



Приложение к ФРП ООО
для обучающихся с ЗПР «Физика»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРЕДМЕТУ «ФИЗИКА»

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств по физике для обучающихся разработан для проверки знаний, предметных умений и видов познавательной деятельности, представленных в разделах курса физики, оценки результатов обучения.

Контрольные работы предусматривают проверку содержания физического образования и различных видов умений и способов деятельности обучающихся на разных уровнях сложности.

Фонд оценочных средств по предмету физика состоит из лабораторных работ и контрольных работ, рассчитанных на весь учебный год. Контрольные работы содержат разноуровневые задания и приведены в 2 вариантах.

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

№	7 КЛАСС	8 КЛАСС	9 КЛАСС
1	Контрольная работа № 1 по темам «Первоначальные сведения о строении вещества».	Контрольная работа № 1 по темам «Тепловые явления»	Контрольная работа № 1 по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"
2	Контрольная работа №2 по теме «Плавание тел»	Контрольная работа №2 по теме «Электромагнитные явления»	Контрольная работа №2 по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"
3	Контрольная работа № 3 «Давление твердых тел»	Контрольная работа №3 по теме «Работа и мощность. Энергия».	Контрольная работа №3 по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления".
4			Контрольная работа №4 «Итоговая контрольная работа»

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

№	7 КЛАСС	8 КЛАСС	9 КЛАСС
1	Лабораторная работа № 1 «Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы твердых тел»	Лабораторная работа № 1 «Измерение напряжения на разных участках электрической цепи»	Лабораторная работа № 1 «Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости»
2	Лабораторная работа № 2 «Определение выталкивающей	Лабораторная работа № 2 «Исследование зависимости силы тока в проводнике»	Лабораторная работа № 2 «Законы сохранения»

	<i>силы, действующей на тело, погруженное в жидкость»</i>		
3	Лабораторная работа № 3 <i>«Выяснение условия равновесия рычага»</i>	Лабораторная работа № 3 <i>«Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды»</i>	Лабораторная работа № 3 <i>«Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»</i>
4	Лабораторная работа № 4 <i>«Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость»</i>	Лабораторная работа № 4 <i>«Определение относительной влажности воздуха»</i>	Лабораторная работа № 4 <i>«Изучение явления электромагнитной индукции»</i>
5			Лабораторная работа № 5 <i>«Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»</i>
6			Лабораторная работа № 6 <i>«Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром»</i>
7			Лабораторная работа № 7 <i>«Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»</i>
8			Лабораторная работа № 8 <i>«Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»</i>

7 КЛАСС

Контрольная работа № 1 по теме «Первоначальные сведения о строении вещества».

1. Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по темам **«Первоначальные сведения о строении вещества»**. Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности. *заданий по уровням сложности и оценивания*

2. Структура работы

Контрольная работа состоит из 7 заданий: 5 заданий базового уровня, 2 задания повышенного. Работа состоит из 2 вариантов. На выполнение работы

отводится 40 минут.

3. Распределение заданий по уровням сложности и оценивание

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	Базовый	1
2.	Базовый	1
3.	Базовый	1
4.	Базовый	1
5.	Базовый	1
6.	Повышенный	2
7.	Повышенный	3

Максимальное количество баллов за К\Р – 13

4. Перевод баллов в 5-балльную систему оценивания

Баллы	Отметка
12-13	«5»
9-11	«4»
6-8	«3»
1-5	«2»

1. В дошедших до нас письменных свидетельствах идеи о том, что вещество состоит из атомов, разделённых пустым пространством, высказаны

- 1) Демокритом
- 2) Ньютоном
- 3) Менделеевым
- 4) Эйнштейном

2. Учительница вошла в класс. Ученик, сидящий на последней парте, почувствовал запах её духов через 10 с. Скорость распространения запаха духов в комнате определяется в основном скоростью

- 1) испарения
- 2) диффузии
- 3) броуновского движения
- 4) конвекционного переноса воздуха

3. Какое из утверждений верно?

- А. Соприкасающиеся полированные стекла сложно разъединить
Б. Полированные стальные плитки могут слипаться

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

4. Какое из приведённых ниже высказываний относится к жидкому состоянию вещества?

- 1) Имеет собственную форму и объём
- 2) Имеет собственный объём, но не имеет собственной формы
- 3) Не имеет ни собственного объёма, ни собственной формы
- 4) Имеет собственную форму, но не имеет собственного объёма
5. Расстояние между соседними частицами вещества в среднем во много раз превышает размеры самих частиц. Это утверждение соответствует
 - 1) только модели строения газов
 - 2) только модели строения жидкостей
 - 3) модели строения газов и жидкостей
 - 4) модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел
6. Какое из утверждений верно? При переходе вещества из газообразного состояния в жидкое
 - А. Уменьшается среднее расстояние между его молекулами
 - Б. Молекулы начинают сильнее притягиваться друг к другу
 - В. Появляется некоторая упорядоченность в расположении его молекул
 - 1) Только А
 - 2) Только Б
 - 3) Только В
 - 4) А, Б и В
7. Установите соответствие между физическими понятиями и их примерами.
Физические понятия
 - А) Физическое явление
 - Б) Физическое тело
 - В) ВеществоПримеры
 - 1) Яблоко
 - 2) Медь
 - 3) Молния
 - 4) Скорость
 - 5) Секунда

Вариант 2

1. Невозможно бесконечно делить вещество на всё более мелкие части. Каким из приведённых ниже положений можно объяснить этот факт?
 - 1) Все тела состоят из частиц конечного размера
 - 2) Частицы вещества находятся в непрерывном хаотическом движении
 - 3) Давление газа обусловлено ударами молекул
 - 4) Между частицами вещества существуют силы притяжения
2. Если положить огурец в солёную воду, то через некоторое время он станет солёным. Выберите явление, которое обязательно придётся использовать при объяснении этого процесса.
 - 1) Диффузия
 - 2) Конвекция

3) Химическая реакция

4) Теплопроводность

3. Какое из утверждений верно?

А. На расстояниях, сравнимых с размерами самих молекул, заметнее проявляется отталкивание

Б. При уменьшении промежутков между молекулами заметнее проявляется притяжение

1) Только А

2) Только Б

3) А и Б

4) Ни А, ни Б

4. Какое из приведённых ниже высказываний относится к газообразному состоянию вещества?

1) Имеет собственную форму и объём

2) Имеет собственный объём, но не имеет собственной формы

3) Не имеет ни собственного объёма, ни собственной формы

4) Имеет собственную форму, но не имеет собственного объёма

5. В каком состоянии находится вещество, если его молекулы достаточно близко расположены друг к другу, участвуют в скачкообразных движениях, а при сжатии возникают силы отталкивания, которые мешают изменять объём.

1) В газообразном

2) В твёрдом

3) В жидком

4) В газообразном или в жидком

6. Какое из утверждений верно? При переходе вещества из жидкого состояния в твёрдое

А. Уменьшается среднее расстояние между его молекулами

Б. Молекулы начинают сильнее притягиваться друг к другу

В. Образуется кристаллическая решётка

1) Только А

2) Только Б

3) Только В

4) А, Б и В

7. Установите соответствие между физическими понятиями и их примерами.

Физические понятия

А) Физическая величина

Б) Единица измерения

В) Измерительный прибор

Примеры

1) Минута

2) Лёд

3) Время

4) Испарение

5) Весы

Контрольная работа №2 по теме «Плавание тел»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по теме «**Плавание тел**». Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.

2. Структура работы

Контрольная работа состоит из 6 заданий: 5 заданий базового уровня, 1 задание повышенного. На выполнение работы отводится 40 минут.

3. Распределение заданий по уровням сложности и оценивание

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	Базовый	2
2.	Базовый	2
3.	Базовый	1
4.	Базовый	1
5.	Базовый	1
6.	Повышенный	3

Максимальное количество баллов за К\Р – 10

4. Перевод баллов в 5-балльную систему оценивания

Баллы	Отметка
9-10	«5»
7-8	«4»
5-6	«3»
0-4	«2»

Вариант 1

A1. Выберите верное утверждение.

А. Принцип работы гидравлического пресса основан на опыте Торричелли.

Б. Принцип работы гидравлического пресса основан на хорошей сжимаемости жидкостей.

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

A2. Необходимо экспериментально установить, зависит ли выталкивающая сила от объема погруженного в жидкость тела. Какой набор металлических цилиндров из алюминия и меди можно использовать для этой цели (см. рисунок)?

- 1) только А
- 2) только Б

3) А или Б

4) А или В

А3. Полый металлический шар массой 1 кг плавает в толще воды. На него действует сила Архимеда, равная

1) 10 Н

2) 1 Н

3) 0,01 Н

4) недостаточно данных для ответа

А4. Два шарика уравновешены на коромысле рычажных весов. Правый шарик изготовлен из меди, левый – из алюминия. Оба шарика опускают в воду. При этом равновесие

1) нарушится, перевесит медный шарик

2) нарушится, перевесит алюминиевый шарик

3) сохранится

4) недостаточно данных для ответа

А5. Какой из летательных аппаратов является лишним в представленном ряду?

1) аэростат

2) стратостат

3) дирижабль

4) самолет

В6. Площадь меньшего поршня гидравлической машины, показанной на рисунке, равна 120 см^2 , а большего — 600 см^2 . На больший поршень установлена гиля. Чему равен вес шара, установленного на меньший поршень?

1) 715 Н

2) 286 Н

3) 71,5 Н

4) 28,6 Н

Вариант 2

А1. Выберите верное утверждение.

А. Принцип работы гидравлического прессы основан на законе Паскаля.

Б. Принцип работы гидравлического прессы основан на плохой сжимаемости жидкостей.

1) только А

2) только Б

3) и А, и Б

4) ни А, ни Б

А2. Необходимо экспериментально установить, зависит ли выталкивающая сила от материала погруженного в жидкость тела. Какой набор

металлических цилиндров из алюминия и меди можно использовать для этой цели (см. рисунок)?

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

А3. На тело, погруженное в жидкость, действуют сила тяжести и выталкивающая сила (см. рисунок). В этом случае тело

- 1) будет тонуть, пока не достигнет дна
- 2) всплывет и будет плавать на поверхности
- 3) либо утонет, либо всплывет
- 4) будет плавать в толще жидкости

А4. Два шарика равного объема уравновешены на коромысле рычажных весов. Левый шарик опускают в керосин, а правый — в воду. При этом равновесие

- 1) нарушится, перевесит шарик, опущенный в воду
- 2) нарушится, перевесит шарик, опущенный в керосин
- 3) сохранится
- 4) недостаточно данных для ответа

А5. Какой из летательных аппаратов является лишним в представленном ряду?

- 1) ракета
- 2) самолет
- 3) вертолет
- 4) дирижабль

В6. Площадь меньшего поршня гидравлической машины равна 10 см^2 . На него действует сила, равная 200 Н . На больший поршень площадью 200 см^2 действует сила, равная

- 1) 100 Н
- 2) 400 Н
- 3) 1000 Н
- 4) 4000 Н

Контрольная работа № 3 «Давление твердых тел»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по теме «**Давление твердых тел**» Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.

2. Структура работы

Контрольная работа состоит из 4-х заданий: 2 задания базового уровня, 2 задания повышенного. На выполнение работы отводится 40 минут.

3. Распределение заданий по уровням сложности и оценивание

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	Базовый	1
2.	Базовый	1
3.	Повышенный	2
4.	Повышенный	2

Максимальное количество баллов за К\Р – 12

4. Перевод баллов в 5-балльную систему оценивания

Баллы	Отметка
11-12	«5»
9-10	«4»
6-8	«3»
1-5	«2»

Вариант 1

1. При скреплении различных деталей винтами, болтами и заклепками под них подкладывают специальные шайбы. Для чего это делают?
2. Принимая длину одной лыжи равной 1,5 м и ширину — 10 см, определите давление, которое оказывает мальчик массой 45 кг на снег. Сможет ли он проехать на лыжах по льду, который выдерживает давление 1 кПа?
3. Объясните назначение мягких подушек, перин, матрацев.
4. Лед выдерживает давление 100 кПа. Пройдет ли по этому льду трактор массой 5 т, если он опирается на гусеницы общей площадью 1,5 м²?

Ответы

1. Для усиления давления на деталь, чтобы избежать ее деформации. Шайба дает возможность лучше зафиксировать деталь за счет распределения давления по большей площади.
2. $P = 2 \text{ кН}$; не сможет, лед не выдержит
3. Назначение подушек, перин и матрацев состоит в том, чтобы распределить вес человека по поверхности, на которой он лежит. Если лежать без них, то вес будет распределяться только на выступающие точки человеческого тела.
4. $P_1 < P$; $\approx 33 \text{ кПа}$, пройдет.

Вариант 2

1. Как может человек, стоя на земле, увеличить в 2 раза давление, оказываемое им на опору?
2. Какое давление на железнодорожное полотно оказывает четырёхосный железнодорожный вагон массой 50 т, если площадь соприкосновения одного колеса с рельсом составляет 5 см²?
3. Объясните назначение напёрстка, надеваемого на палец при шитье иголкой.
4. Трактор оказывает на почву давление 40 кПа. Определите его массу, если известно, что опорная площадь одной его гусеницы составляет 6500 см².

Лабораторная работа № 1 «Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы твердых тел»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по теме **«Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы твердых тел** Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.

2. Структура работы

Лабораторная работа состоит из экспериментальных заданий. На выполнение работы отводится 40 минут.

3. Распределение заданий по уровням сложности и оценивание

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	Базовый	1
2.	Базовый	1
3.	Базовый	2
4.	Базовый	2

Максимальное количество баллов за К\Р – 12

4. Перевод баллов в 5-бальную систему оценивания

Баллы	Отметка
11-12	«5»
9-10	«4»
6-8	«3»
1-5	«2»

Лабораторная работа № 2 «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по теме **«Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость»** Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.

2. Структура работы

Лабораторная работа состоит из экспериментальных заданий. На выполнение работы отводится 40 минут.

3. Распределение заданий по уровням сложности и оценивание

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	Базовый	1
2.	Базовый	1
3.	Базовый	2
4.	Базовый	2

Максимальное количество баллов за К\Р – 12

4.Перевод баллов в 5-бальную систему оценивания

Баллы	Отметка
11-12	«5»
9-10	«4»
6-8	«3»
1-5	«2»

1. То же самое проделываем со вторым грузом: вес тела в воздухе $P_{V2} = 0,9$ Н; вес тела в воде $P_{IV2} = 0,6$; выталкивающая сила $F_{V2} = 0,9 - 0,6 = 0,3$ Н.
2. Вес тела в насыщенном растворе соли: $P_{IV1} = 0,5$ Н; выталкивающая сила $F_{V2} = 0,9$

Лабораторная работа № 3 «Выяснение условия равновесия рычага»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по теме **«Выяснение условия равновесия рычага»** Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.

2. Структура работы

Лабораторная работа состоит из экспериментальных заданий. На выполнение работы отводится 40 минут.

3. Распределение заданий по уровням сложности и оценивание

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	Базовый	1
2.	Базовый	1
3.	Базовый	2
4.	Базовый	2

Максимальное количество баллов за К\Р – 12

4.Перевод баллов в 5-бальную систему оценивания

Баллы	Отметка
11-12	«5»
9-10	«4»
6-8	«3»
1-5	«2»

8 КЛАСС

Контрольная работа № 1 по темам «Тепловые явления».

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по темам **«Тепловые явления»**. Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.

заданий по уровням сложности и оценивания

2. Структура работы

Контрольная работа состоит из 6 заданий: 5 заданий базового уровня, 1 задания повышенного. Работа состоит из 2 вариантов. На выполнение работы отводится 40 минут.

3. Распределение заданий по уровням сложности и оценивание

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	Базовый	1
2.	Базовый	1
3.	Базовый	1
4.	Базовый	1
5.	Базовый	1
6.	Повышенный	2

Максимальное количество баллов за К\Р – 13

4. Перевод баллов в 5-бальную систему оценивания

Баллы	Отметка
12-13	«5»
9-11	«4»
6-8	«3»
1-5	«2»

Вариант 1

1. Почему батареи отопления ставят обычно внизу под окнами, а не вверху?
2. Продукты положили в холодильник. Как изменилась их внутренняя энергия?
3. Сколько энергии выделилось при охлаждении куска меди массой 600 г на $250\text{ }^{\circ}\text{C}$?
4. Какое количество теплоты выделится при сжигании 3,5 кг торфа?
5. Какое количество теплоты потребуется для того, чтобы в алюминиевом чайнике массой 700 г вскипятить 2 кг воды? Начальная температура воды $20\text{ }^{\circ}\text{C}$.
6. На сколько градусов нагреется 4 кг воды при сжигании 30 г каменного угля, если считать, что вся энергия, выделенная при сгорании угля, пойдет на нагревание воды?

Вариант 2

1. Почему кондиционеры обычно располагают под потолком, а не вблизи пола?
2. Как изменяется внутренняя энергия чашки с горячим чаем с течением времени?
3. Сколько энергии выделится при охлаждении на $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ свинцовой детали массой 400 г?
4. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании 0,02 кг водорода?
5. Алюминиевая кастрюля массой 250 г вмещает 2 кг молока. Какое количество теплоты требуется для нагревания в этой кастрюле молока от $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $100\text{ }^{\circ}\text{C}$? Удельная теплоемкость молока $3900\text{ Дж/(кг}\cdot^{\circ}\text{C)}$.
6. Рассчитайте массу керосина, который потребуется сжечь для того, чтобы нагреть 10 кг воды от 10 до $80\text{ }^{\circ}\text{C}$, если считать, что вся энергия, выделенная при сгорании керосина, пойдет на нагрев воды.

Контрольная работа №2 по теме «Электромагнитные явления»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по теме

«Электромагнитные явления» . Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.

2. Структура работы

Контрольная работа состоит из 3-х заданий: 2 задания базового уровня, 1 задание повышенного. На выполнение работы отводится 40 минут.

3. Распределение заданий по уровням сложности и оценивание

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	Базовый	1
2.	Базовый	2
3.	Повышенный	2

Максимальное количество баллов за К\Р – 10

4. Перевод баллов в 5-балльную систему оценивания

Баллы	Отметка
9-10	«5»
7-8	«4»
5-6	«3»
0-4	«2»

Вариант 1

1. На рисунке 104 показано, как установились магнитные стрелки, находящиеся возле двух магнитов. Какие полюсы магнитов обращены к стрелкам в каждом случае?



Рис. 104

2. На рисунке 105 представлена картина линий магнитного поля, полученная с помощью железных опилок и двух полосовых магнитов. Каким полюсам магнитов соответствуют области 1 и 2?

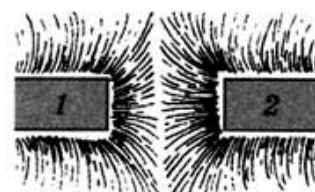
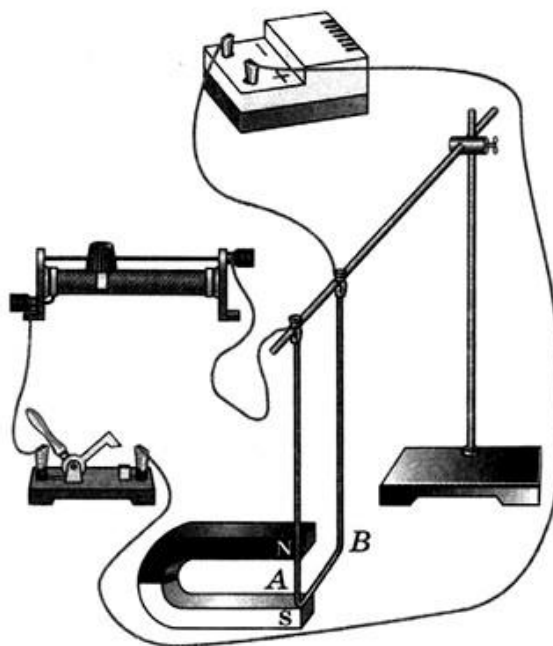


Рис. 105

3. Электрическая цепь содержит источник тока, проводник AB , ключ и реостат. Проводник AB помещён между полюсами постоянного магнита (рис. 106). Что произойдёт с проводником AB при замыкании ключа?



На рисунке 104 показано, как установились магнитные стрелки, находящиеся возле двух магнитов. Какие полюсы магнитов обращены к стрелкам в каждом случае?

На рисунке 105 представлена картина линий магнитного поля, полученная с помощью железных опилок и двух полосовых магнитов. Каким полюсам магнитов соответствуют области 1 и 2?

Электрическая цепь содержит источник тока, проводник AB , ключ и реостат. Проводник AB помещён между полюсами постоянного магнита (рис. 106). Что произойдёт с проводником AB при замыкании ключа?

Вариант 2

1. Проводник, по которому протекает электрический ток, расположен перпендикулярно плоскости чертежа (рис. 107). Какая из магнитных стрелок в магнитном поле, создаваемом проводником с током, изображена правильно?
2. В каком случае (рис. 108) направление магнитных линий магнитного поля катушки с током показано правильно?
3. Как будут вести себя две катушки (рис. 109) — притягиваться или отталкиваться, если по ним пропускать электрический ток?

Контрольная работа №3 по теме «Работа и мощность. Энергия».

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по теме «Работа и мощность. Энергия» Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.

2. Структура работы

Контрольная работа состоит из 4-х заданий: 2 задания базового уровня, 2 задания повышенного. На выполнение работы отводится 40 минут.

3. Распределение заданий по уровням сложности и оценивание

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	Базовый	1
2.	Базовый	1
3.	Повышенный	2
4.	Повышенный	2

Максимальное количество баллов за К\Р – 12

4. Перевод баллов в 5-балльную систему оценивания

Баллы	Отметка
11-12	«5»
9-10	«4»
6-8	«3»
1-5	«2»

Вариант 1 - 2

1. При озеленении улицы необходимо высадить молодые деревья, расположив их по одной прямой. Какое свойство световых лучей поможет это выполнить?
2. В каком случае (рис. 130) правильно представлены предмет и его изображение в плоском зеркале?

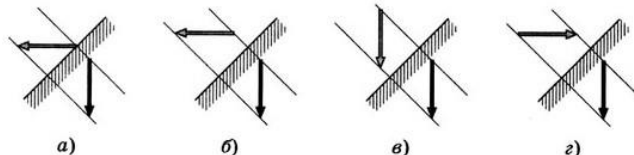


Рис. 130

3. Луч света переходит из воздуха в масло, преломляясь на границе раздела этих сред. В каком случае (рис. 131) правильно показаны падающий и преломлённый лучи?

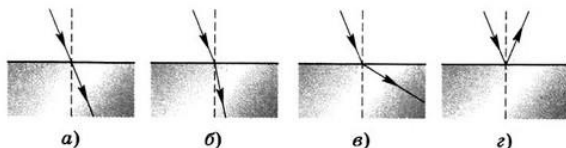


Рис. 131

4. Предмет находится на расстоянии $4F$ от собирающей линзы. Охарактеризуйте изображение предмета.

1. Ночью, когда в комнате было темно, через окно проник свет от фар движущейся автомашины и пробежал по комнате с востока на запад. Куда двигалась машина?
2. Свеча находится на расстоянии 50 см от плоского зеркала. Охарактеризуйте изображение свечи.
3. Луч света падает на границу раздела двух сред (рис. 132). В каком направлении — 1, 2 или 3 — пойдёт преломлённый луч (среда I оптически более плотная, чем среда II)?
4. На рисунке 133 изображены оптическая ось OO_1 линзы, предмет AB и его изображение A_1B_1 , а также ход двух лучей, участвующих в создании изображения. Укажите, какой буквой обозначен оптический центр линзы и какая это линза.

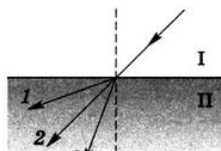


Рис. 132

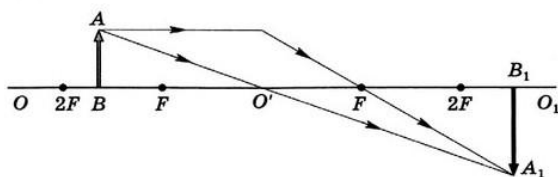


Рис. 133

Ответы:

Лабораторная работа № 1 «Измерение напряжения на разных участках электрической цепи»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по теме «**Измерение напряжения на разных участках электрической цепи**» Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.

2. Структура работы

Лабораторная работа состоит из экспериментальных заданий. На выполнение работы отводится 40 минут.

3. Распределение заданий по уровням сложности и оценивание

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	Базовый	1
2.	Базовый	1
3.	Базовый	2
4.	Базовый	2

Максимальное количество баллов за К\Р – 12

4. Перевод баллов в 5-балльную систему оценивания

Баллы	Отметка
11-12	«5»
9-10	«4»
6-8	«3»
1-5	«2»

Лабораторная работа № 2 «Исследование зависимости силы тока в проводнике»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по теме **«Исследование зависимости силы тока в проводнике»** Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.

2. Структура работы

Лабораторная работа состоит из экспериментальных заданий. На выполнение работы отводится 40 минут.

3. Распределение заданий по уровням сложности и оценивание

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	Базовый	1
2.	Базовый	1
3.	Базовый	2
4.	Базовый	2

Максимальное количество баллов за К\Р – 12

4. Перевод баллов в 5-балльную систему оценивания

Баллы	Отметка
11-12	«5»
9-10	«4»
6-8	«3»
1-5	«2»

Лабораторная работа № 4 «Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по теме **«Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды»** Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.

2. *Структура работы*

Лабораторная работа состоит из экспериментальных заданий. На выполнение работы отводится 40 минут.

3. *Распределение заданий по уровням сложности и оценивание*

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	Базовый	1
2.	Базовый	1
3.	Базовый	2
4.	Базовый	2

Максимальное количество баллов за К\Р – 12

4. *Перевод баллов в 5-бальную систему оценивания*

Баллы	Отметка
11-12	«5»
9-10	«4»
6-8	«3»
1-5	«2»

Лабораторная работа № 5 «Определение относительной влажности воздуха»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по теме **«Определение относительной влажности воздуха»** Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.

2. Структура работы

Лабораторная работа состоит из экспериментальных заданий. На выполнение работы отводится 40 минут.

3. Распределение заданий по уровням сложности и оценивание

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	Базовый	1
2.	Базовый	1
3.	Базовый	2
4.	Базовый	2

Максимальное количество баллов за К\Р – 12

4. Перевод баллов в 5-бальную систему оценивания

Баллы	Отметка
11-12	«5»
9-10	«4»
6-8	«3»
1-5	«2»

9 КЛАСС

Контрольная работа № 1 по темам «Первоначальные сведения о строении вещества».

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по темам **«Первоначальные сведения о строении вещества»**. Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.

заданий по уровням сложности и оценивания

2. Структура работы

Контрольная работа состоит из 7 заданий: 5 заданий базового уровня, 2 задания повышенного. Работа состоит из 2 вариантов. На выполнение работы отводится 40 минут.

3. Распределение заданий по уровням сложности и оценивание

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	Базовый	1
2.	Базовый	1
3.	Базовый	1

4.	Базовый	1
5.	Базовый	1
6.	Повышенный	2

Максимальное количество баллов за К\Р – 13

4. Перевод баллов в 5-балльную систему оценивания

Баллы	Отметка
12-13	«5»
9-11	«4»
6-8	«3»
1-5	«2»

Вариант 1.

1. С каким ускорением двигался при разбеге реактивный самолет массой 50 т, если сила тяги двигателей 80 кН?
2. Чему равна сила, сообщающая телу массой 3 кг ускорение $0,4 \text{ м/с}^2$?
3. Лыжник массой 60 кг, имеющий в конце спуска скорость 36 км/ч, остановился через 40 с после окончания спуска. Определите силу сопротивления его движению.
4. Пуля массой 7,9 г вылетает под действием пороховых газов из канала ствола длиной 45 см со скоростью 54 км/ч. Вычислите среднюю силу давления пороховых газов. Трением пули о стенки ствола пренебречь.
5. Определите силу сопротивления движению, если вагонетка массой 1 т под действием силы тяги 700 Н приобрела ускорение $0,2 \text{ м/с}^2$.
6. При трогании с места железнодорожного состава электровоз развивает силу тяги 700 кН. Какое ускорение он при этом сообщит составу массой 3000 т, если сила сопротивления движению 160 кН?

Вариант 2

1. Вагонетка массой 200 кг движется с ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$. Определите силу, сообщающую вагонетке это ускорение.
2. Чему равно ускорение, с которым движется тело массой 3 кг, если на него действует сила 12 Н?
3. Порожний грузовой автомобиль массой 3 т начал движение с ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$. Какова масса этого автомобиля вместе с грузом, если при той же силе тяги он трогается с места с ускорением $0,15 \text{ м/с}^2$?

4. Порожнему прицепу тягач сообщает ускорение $0,4 \text{ м/с}^2$, а груженому — $0,1 \text{ м/с}^2$. Какое ускорение сообщит тягач обоим прицепах, соединенным вместе? Силу тяги считать во всех случаях одинаковой.
5. Автомобиль массой 2 т, движущийся со скоростью 90 км/ч, останавливается через 3 с после нажатия водителем педали тормоза. Чему равен тормозной путь автомобиля? Каково его ускорение? Чему равна сила торможения?
6. Трос выдерживает максимальную нагрузку 2,4 кН. С каким наибольшим ускорением с помощью этого троса можно поднимать груз массой 200 кг?

Контрольная работа №2 по теме «Механические колебания»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по теме **«Механические колебания»**. Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.

2. Структура работы

Контрольная работа состоит из 4 заданий: 3 задания базового уровня, 1 задание повышенного. На выполнение работы отводится 40 минут.

3. Распределение заданий по уровням сложности и оценивание

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	Базовый	1
2.	Базовый	1
3.	Базовый	2
4.	Повышенный	2

Максимальное количество баллов за К\Р – 10

4. Перевод баллов в 5-бальную систему оценивания

Баллы	Отметка
9-10	«5»
7-8	«4»
5-6	«3»
0-4	«2»

Вариант 1

1. На рисунке 63 показан график колебаний одной из точек струны. Чему равен период этих колебаний?

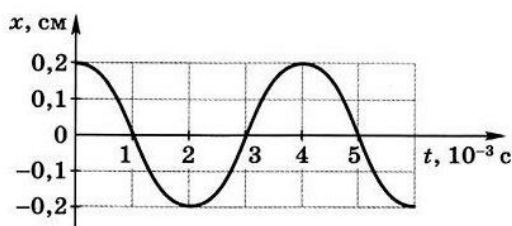


Рис. 63

2. Пружинный маятник совершает свободные незатухающие колебания между положениями 1 и 3 (рис. 64). Как изменяется потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия маятника в процессе его перемещения из положения 2 в положение 3?

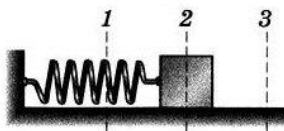


Рис. 64

3. Волна частотой 2,5 Гц распространяется в среде со скоростью 5 м/с. Чему равна длина волны?
4. Чему равна частота колебаний камертона, если он излучает звуковую волну длиной 50 см? Скорость звука в воздухе 340 м/с.

1. При свободных колебаниях математический маятник проходит путь от крайнего левого положения до крайнего правого за 0,4 с. Чему равна частота колебаний маятника?
2. На рисунке 65 представлен график зависимости кинетической энергии от времени для маятника (грузика на нитке), совершающего гармонические колебания. Чему равна потенциальная энергия маятника, отсчитанная от положения его равновесия, в момент, соответствующий точке А на графике?

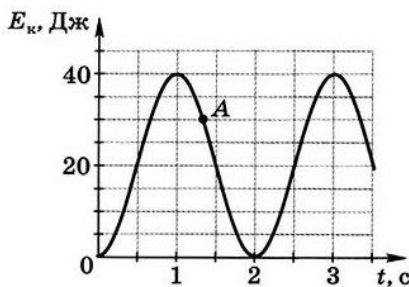


Рис. 65

3. Расстояние между ближайшими гребнями волн в море 10 м. Какова частота ударов волн о корпус лодки, если скорость волн 3 м/с?
4. Рассчитайте длину звуковой волны при частоте 100 Гц, если скорость распространения волн равна 340 м/с.

Контрольная работа № 3 «Строение атомного ядра»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по теме **«Строение атомного ядра»** Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.

2. Структура работы

Контрольная работа состоит из 4-х заданий: 2 задания базового уровня, 2 задания повышенного. На выполнение работы отводится 40 минут.

3. Распределение заданий по уровням сложности и оценивание

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	Базовый	1
2.	Базовый	1
3.	Повышенный	2
4.	Повышенный	2

Максимальное количество баллов за К\Р – 12

4. Перевод баллов в 5-балльную систему оценивания

Баллы	Отметка
11-12	«5»
9-10	«4»
6-8	«3»
1-5	«2»

Вариант 1-2

Вариант 1**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4**

1. Определите массу (в а. е. м. с точностью до целых чисел) и заряд (в элементарных зарядах) ядра атома калия ${}^{39}_{19}\text{K}$.
2. Используя фрагмент Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, представленный на рисунке 126, определите, изотоп какого элемента образуется в результате β -распада висмута.

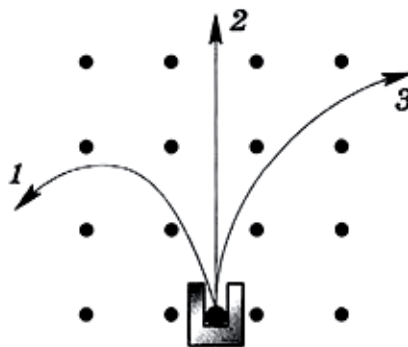
80	Hg	81	Tl	82	Pb	83	Bi	84	Po	85	At	86	Rn
200,59	РТУТЬ	204,3833	ТАЛЛИЙ	207,2	СВИНЕЦ	208,98037	ВИСМУТ	208,9824	ПОЛОНИЙ	209,9871	АСТАТ	222,0176	РАДОН

Рис. 126

3. Каков период полураспада радиоактивного элемента, активность которого за 16 дней уменьшилась в 4 раза?
4. Какой из трёх видов излучения — α , β или γ — обладает максимальной проникающей способностью?

Вариант 2**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4**

1. Определите массу (в а. е. м. с точностью до целых чисел) и заряд (в элементарных зарядах) ядра атома азота ${}^{14}_7\text{N}$.
2. На рисунке 127 изображена схема опыта Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Какой цифре на рисунке соответствуют α -, β - и γ -излучения?
3. Какая частица вызывает ядерную реакцию:
$${}^{14}_7\text{N} + \dots \rightarrow {}^{13}_7\text{N} + 2 {}^1_0\text{n}?$$
4. Период полураспада ядер атомов радия ${}^{226}_{88}\text{Ra}$ составляет 1620 лет. Что это означает?

**Рис. 127**

Итоговая Контрольная работа №4

1. Назначение контрольной работы: оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по темам **«Первоначальные сведения о строении вещества»**. Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.

заданий по уровням сложности и оценивания

2. Структура работы

Контрольная работа состоит из 5 заданий: 3 задания базового уровня, 2 задания повышенного. Работа состоит из 2 вариантов. На выполнение работы отводится 40 минут.

3. Распределение заданий по уровням сложности и оценивание

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	Базовый	1
2.	Базовый	1
3.	Базовый	1
4.	Повышенный	1
5.	Повышенный	2

Максимальное количество баллов за К\Р – 13

4. Перевод баллов в 5-бальную систему оценивания

Баллы	Отметка
12-13	«5»
9-11	«4»
6-8	«3»
1-5	«2»

1. При изучении равноускоренного движения была измерена скорость тела в определённые моменты времени. Полученные данные приведены в таблице. Чему равна скорость тела в момент времени 3 с?

Время, с	0	1	3
Скорость, м/с	8	6	?

2. Два тела движутся по оси Ox . На рисунке 131 приведены графики зависимости проекции скорости движения тел 1 и 2 от времени.

Используя данные графика, выберите два верных утверждения. Укажите их номера.

1. В промежутке времени $t_3 - t_5$ на тело 2 действует постоянная сила.
2. В промежутке времени $0 - t_3$ сила сообщает телу 1 положительное ускорение.
3. В промежутке времени $t_4 - t_5$ на тело 1 сила не действует.
4. Модуль силы, действующей на тело 1 в промежутки времени $0 - t_1$ и $t_1 - t_2$, различен.
5. В промежутке времени $t_1 - t_2$ сила сообщает телу 1 отрицательное ускорение.

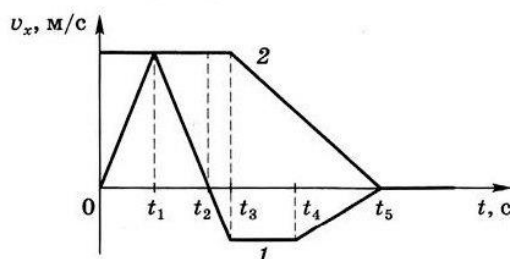


Рис. 131

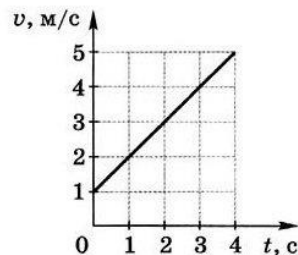


Рис. 132

3. На рисунке 132 приведён график зависимости скорости велосипедиста от времени. Чему равно изменение импульса велосипедиста через 4 с после начала движения, если его масса 80 кг?

4. Внутри катушки, соединённой с гальванометром, находится малая катушка, подключённая к источнику тока (рис. 133). Первую секунду от начала эксперимента малая катушка неподвижна внутри большой катушки. В течение следующей секунды её вынимают из большой катушки. Третью секунду малая катушка находится вне большой катушки. В течение четвёртой секунды малую катушку вдвигают в большую. В какой(ие) промежуток(ки) времени гальванометр зафиксирует появление индукционного тока?

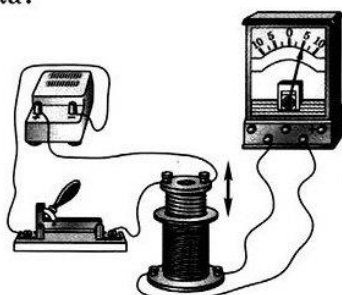


Рис. 133

5. Какое из уравнений ядерных реакций, приведённых ниже, является уравнением β -распада?

1. ${}^{15}_7\text{N} + {}^1_1\text{p} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + {}^4_2\text{He}$.
2. ${}^{14}_5\text{B} \rightarrow {}^{14}_6\text{C} + {}^0_{-1}\text{e}$.

№ 2. Два тела движутся по оси ОХ. На рисунке 131 приведены графики зависимости проекции скорости движения тел 1 и 2 от времени. Используя данные графика, выберите два верных утверждения. Укажите их номера.

1. В промежутке времени $t_3—t_5$ на тело 2 действует постоянная сила.
2. В промежутке времени $0—t_3$ сила сообщает телу 1 положительное ускорение.
3. В промежутке времени $t_4—t_5$ на тело 1 сила не действует.
4. Модуль силы, действующей на тело 1 в промежутки времени $0—t_1$ и $t_1—t_2$, различен.
5. В промежутке времени $t_1—t_2$ сила сообщает телу 1 отрицательное ускорение.

№ 4. Внутри катушки, соединённой с гальванометром, находится малая катушка, подключённая к источнику тока (рис. 133). Первую секунду от начала эксперимента малая катушка неподвижна внутри большой катушки. В течение следующей секунды её вынимают из большой катушки. Третью секунду малая катушка находится вне большой катушки. В течение четвёртой секунды малую катушку вдвигают в большую. В какой(ие) промежуток(ки) времени гальванометр зафиксирует появление индукционного тока?

Лабораторная работа № 1 «Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по теме **«Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости»** Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.

2. *Структура работы*

Лабораторная работа состоит из экспериментальных заданий. На выполнение работы отводится 40 минут.

3. *Распределение заданий по уровням сложности и оценивание*

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	Базовый	1
2.	Базовый	1
3.	Базовый	2
4.	Базовый	2

Максимальное количество баллов за К\Р – 12

4. *Перевод баллов в 5-бальную систему оценивания*

Баллы	Отметка
11-12	«5»
9-10	«4»

6-8	«3»
1-5	«2»

5. Ответы:

Выполнение работы.

Равноускоренное движение шарика по наклонному желобу происходит без начальной скорости, поэтому из формулы перемещения $S = \frac{at^2}{2}$ находим ускорение: $a = \frac{2S}{t^2}$.

Мгновенную скорость v определим по формуле: $v = at$.

Выполнение работы производим с помощью установки, показанной на рисунке.

Прибор для изучения движения тел состоит из направляющей 1 длиной 60—70 см; бруска 2 с пусковым магнитом 3, закреплённым на торце алюминиевого стержня; электронного секундомера 4 с двумя датчиками 5. Направляющая закрепляется в лапке штатива 6, под неё подкладывается коврик 7 из пористого пластика. При прохождении пускового магнита мимо первого датчика отсчёт времени включается, а при прохождении второго — выключается, и на экране секундомера фиксируется значение промежутка времени t , за который брусок проходит расстояние s между датчиками.

$$a = \frac{2S}{t^2} = \frac{2 \cdot 0,5}{20,25} = 0,05 \text{ м/с}^2$$

Мгновенная скорость бруска в конце спуска $v = 0,05 \cdot 4,5 = 0,225 \text{ м/с}$

Вывод: в лабораторной работе определили ускорение, с которым соскальзывает брусок с наклонной плоскости, также определили мгновенную скорость бруска в конце спуска.

Лабораторная работа № 2 «Законы сохранения»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по теме «**Законы сохранения**» Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.

2. Структура работы

Лабораторная работа состоит из экспериментальных заданий. На выполнение работы отводится 40 минут.

3. Распределение заданий по уровням сложности и оценивание

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	Базовый	1
2.	Базовый	1
3.	Базовый	2
4.	Базовый	2

Максимальное количество баллов за К\Р – 12

4. Перевод баллов в 5-бальную систему оценивания

Баллы	Отметка
11-12	«5»
9-10	«4»

6-8	«3»
1-5	«2»

Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по теме **«Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины»** Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.

2. *Структура работы*

Лабораторная работа состоит из экспериментальных заданий. На выполнение работы отводится 40 минут.

3. *Распределение заданий по уровням сложности и оценивание*

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	Базовый	1
2.	Базовый	1
3.	Базовый	2
4.	Базовый	2

Максимальное количество баллов за К\Р – 12

4. *Перевод баллов в 5-балльную систему оценивания*

Баллы	Отметка
11-12	«5»
9-10	«4»
6-8	«3»
1-5	«2»

Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по теме **«Изучение явления электромагнитной индукции»** Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.

2. *Структура работы*

Лабораторная работа состоит из экспериментальных заданий. На выполнение работы отводится 40 минут.

3. *Распределение заданий по уровням сложности и оценивание*

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	Базовый	1

2.	Базовый	1
3.	Базовый	2
4.	Базовый	2

Максимальное количество баллов за К\Р – 12

4.Перевод баллов в 5-балльную систему оценивания

Баллы	Отметка
11-12	«5»
9-10	«4»
6-8	«3»
1-5	«2»

Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по теме **«Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»** Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.

2.Структура работы

Лабораторная работа состоит из экспериментальных заданий. На выполнение работы отводится 40 минут.

3.Распределение заданий по уровням сложности и оценивание

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	Базовый	1
2.	Базовый	1
3.	Базовый	2
4.	Базовый	2

Максимальное количество баллов за К\Р – 12

4.Перевод баллов в 5-балльную систему оценивания

Баллы	Отметка
11-12	«5»
9-10	«4»
6-8	«3»
1-5	«2»

Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиоационного фона дозиметром»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по теме **«Измерение**

естественного радиоационного фона дозиметром» Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.

2. Структура работы

Лабораторная работа состоит из экспериментальных заданий. На выполнение работы отводится 40 минут.

3. Распределение заданий по уровням сложности и оценивание

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	Базовый	1
2.	Базовый	1
3.	Базовый	2
4.	Базовый	2

Максимальное количество баллов за К\Р – 12

4. Перевод баллов в 5-бальную систему оценивания

Баллы	Отметка
11-12	«5»
9-10	«4»
6-8	«3»
1-5	«2»

Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по теме **«Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»**» Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.

2. Структура работы

Лабораторная работа состоит из экспериментальных заданий. На выполнение работы отводится 40 минут.

3. Распределение заданий по уровням сложности и оценивание

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	Базовый	1
2.	Базовый	1
3.	Базовый	2
4.	Базовый	2

Максимальное количество баллов за К\Р – 12

4. Перевод баллов в 5-бальную систему оценивания

Баллы	Отметка
11-12	«5»
9-10	«4»
6-8	«3»

1-5	«2»
-----	-----

Лабораторная работа № 8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по теме **«Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»** Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.

2. Структура работы

Лабораторная работа состоит из экспериментальных заданий. На выполнение работы отводится 40 минут.

3. Распределение заданий по уровням сложности и оценивание

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	Базовый	1
2.	Базовый	1
3.	Базовый	2
4.	Базовый	2

Максимальное количество баллов за К\Р – 12

4. Перевод баллов в 5-балльную систему оценивания

Баллы	Отметка
11-12	«5»
9-10	«4»
6-8	«3»
1-5	«2»

Лабораторная работа № 9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.»

1. *Назначение контрольной работы:* оценить уровень освоения каждым обучающимся класса содержания учебного материала по теме **«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»** Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.

2. Структура работы

Лабораторная работа состоит из экспериментальных заданий. На выполнение работы отводится 40 минут.

3. Распределение заданий по уровням сложности и оценивание

№ задания	Уровень сложности	Максимальный балл
1.	Базовый	1
2.	Базовый	1
3.	Базовый	2
4.	Базовый	2

Максимальное количество баллов за К\Р – 12

4.Перевод баллов в 5-бальную систему оценивания

Баллы	Отметка
11-12	«5»
9-10	«4»
6-8	«3»
1-5	«2»