

**Сборник заданий
формативного оценивания
Физика**

8 класс

Уважаемый учитель!

Коллективная работа учителей позволила разработать настоящий сборник заданий в качестве обучающего пособия в помощь учителю в рамках внедрения обновленного содержания образования. Задания с критериями оценивания и дескрипторами являются образцами, которые помогут предоставлять обучающимся конструктивную обратную связь по достижению целей обучения, подбирать и разрабатывать аналогичные задания, планировать уроки и проводить формативное оценивание.

Рекомендательный характер сборника предоставляет возможность Вам адаптировать, дополнять и вносить изменения в задания с учетом возможностей и потребностей обучающихся.

Дополнительные материалы (руководства, презентации, планы и др.), возможность обсуждения на форумах и видеоинструкции Вы можете найти на официальном сайте АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы» smk.edu.kz.

Плодотворной работы и творческих успехов!

Сборник предназначен для учителей основной школы, методистов, региональных и школьных координаторов по критериальному оцениванию и других заинтересованных лиц.

При подготовке сборника использованы ресурсы (рисунки, тексты, видео- и аудиоматериалы и др.), находящиеся в открытом доступе на официальных интернет- сайтах. Сборник разработан в не коммерческих целях.

ПРОЕКТ

СОДЕРЖАНИЕ

1 четверть

Раздел «Тепловые явления» 4

Раздел «Агрегатные состояния вещества» 9

2 четверть

Раздел «Основы термодинамики» 10

Раздел «Основы электростатики» 11

3 четверть

Раздел «Постоянный электрический ток» 14

Раздел «Электромагнитные явления» 19

4 четверть

Раздел «Световые явления» 22

1 четверть
Раздел «Тепловые явления»

Цель обучения 8.3.1.1 - описывать эксперименты и приводить примеры, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории
8.3.1.3 - описывать измерение температуры на основе теплового расширения

Критерий оценивания *Обучающийся*

- Объясняет эксперименты и физические явления
- описывает свойства жидкостей на основе теплового расширения

Уровень мыслительных навыков Знание и понимание

Задание 1

Заполните таблицу, приведя по одному примеру, подтверждающему основные положения молекулярно-кинетической теории.

Основные положения МКТ	Экспериментальное подтверждение
Все вещества состоят из молекул	
Молекулы находятся в непрерывном тепловом хаотическом движении	
Молекулы взаимодействуют между собой: притягиваются на небольших расстояниях и отталкиваются, когда эти расстояния уменьшаются.	

Дескриптор *Обучающийся*
- приводит примеры и записывает явления, которые доказывают основные положения МКТ.

Задание 2

Объясните, почему колба медицинского термометра при комнатной температуре заполнена ртутью не полностью.

Дескриптор *Обучающийся*
- описывает свойства ртути.

Задание 3

Назовите и опишите жидкость, используемую для измерения температуры воздуха на улице.

Дескриптор *Обучающийся*
- описывает свойства жидкостей, используемые при изготовлении термометров.

Раздел «Тепловые явления»

Цель обучения	8.3.1.2 - представлять температуру в разных температурных шкалах (Кельвин, Цельсий)
Критерий оценивания	Обучающийся <ul style="list-style-type: none">• Использует различные температурные шкалы
Уровень мыслительных навыков	Применение

Задание 1

Температура кипения ацетона по абсолютной шкале равна 329 К. Переведите эту температуру в шкалу Цельсия.

Дескриптор *Обучающийся*
- переводит температуру в шкалу Цельсия.

Задание 2

Согласно расчетам, температура жидкости должна быть равна 130 К. Между тем, термометр в сосуде показывает температуру -143 °С. Определите, верно ли, что термометр показывает расчетную температуру.

Дескриптор *Обучающийся*
- переводит Кельвины в градусы Цельсия;
- формулирует выводы.

Раздел «Тепловые явления»

Цель обучения

- 8.3.2.1 - описывать способы изменения внутренней энергии
- 8.3.2.3 - приводить примеры применения теплопередачи в быту и технике

Критерий оценивания

- Обучающийся
- Различает способы изменения внутренней энергии тела
 - Перечисляет примеры теплопередачи в быту и технике

Уровень мыслительных навыков

Знание и понимание

Задание 1

Рассмотрите изображение и определите виды теплопередачи.



Дескриптор

- Обучающийся*
- указывает первый вид теплопередачи;
 - указывает второй вид теплопередачи.

Задание 2

Дополните пропущенные слова.

Изменение _____ тела без совершения механической _____ называется теплопередачей. При наличии непосредственного теплового контакта между телами с различной температурой передача тепла всегда осуществляется только в одном направлении: от _____ тела к _____. Внутренняя энергия тела так же может изменяться при совершении работы: если работу совершает само тело, то энергия _____, если работу совершают внешние силы над телом, то энергия _____.

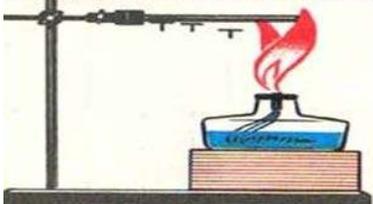
Дескриптор

- Обучающийся*
- определяет параметры тела при теплопередаче;
 - показывает направление теплопередачи;
 - определяет параметры внутренней энергии.

ПРОЕКТ

Задание 3

Установите соответствие.

		<p>теплопроводность</p> <p>излучение</p> <p>конвекция</p>
		
		

Дескриптор

Обучающийся

- устанавливает соответствия физических явлений.

Раздел «Тепловые явления»

Цель обучения 8.3.2.5 - определять количество теплоты, полученной или отданной в процессе теплопередачи
8.3.2.9 - применять уравнение теплового баланса при решении задач

Критерий оценивания *Обучающийся*

- Использует формулу расчета количества теплоты
- Использует уравнение теплового баланса

Уровень мыслительных навыков Применение

Задание 1

Запишите формулу расчета количество теплоты, полученное нагреваемым телом или выделенное остывающим телом.

Дескриптор *Обучающийся*
- записывает формулу расчета количества теплоты.

Задание 2

Определите, сколько литров воды при 100 °С нужно добавить к 4 л воды при 25 °С, чтобы получить воду температурой 50 °С. Теплообменом с окружающей средой пренебречь.

Дескриптор *Обучающийся*
- составляет уравнение теплового баланса;
- определяет объем воды.

Раздел «Агрегатные состояния вещества»

Цель обучения 8.3.1.4 - описывать переход из твердого состояния в жидкое и обратно на основе молекулярно-кинетической теории
 8.3.2.7 - применять формулу количества теплоты, поглощаемого/ выделяемого при плавлении/кристаллизации, в решении задач
 8.3.2.15 - определять количество теплоты при парообразовании

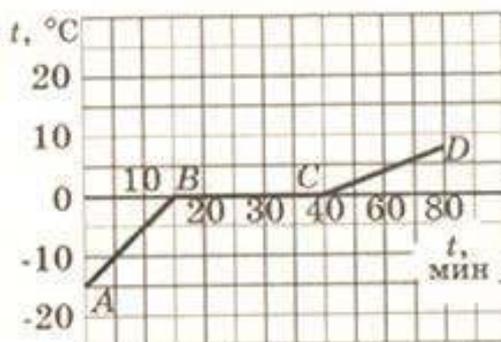
Критерий оценивания *Обучающийся*

- Определяет этапы перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое
- Использует формулу для определения количества теплоты при плавлении, кристаллизации и парообразовании
- Использует формулу количества теплоты при парообразовании

Уровень мыслительных навыков Применение

Задание 1

1,5 кг льда при -15°C расплавили и полученную воду нагрели.
 Рассмотрите график изменения температуры льда и ответьте на вопросы:



- a) Определите, к каким процессам соответствуют участки графика АВ, ВС и СД?
- b) Укажите, как изменялась кинетическая энергия молекул льда на этих участках?
- c) Определите, какое количество теплоты необходимо сообщить льду на участке AD?

Постоянные значения: $c_{\text{лед}} = 2100 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$, $c_{\text{вода}} = 4200 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$, $\lambda_{\text{лед}} = 3,4 \cdot 10^5 \text{ Дж}/\text{кг}$

Дескриптор *Обучающийся*

- описывает этапы происходящего процесса;
- указывает изменение кинетической энергии;
- применяет формулу для определения количества теплоты;
- вычисляет количество теплоты.

Задание 2

Определите количество теплоты необходимое для превращения 2 литров воды при температуре 50°C полностью в пар.

Дескриптор *Обучающийся*

- использует формулу для определения количества теплоты;
- вычисляет количество теплоты для нагревания;
- использует формулу для парообразования;
- вычисляет количество теплоты для парообразования;
- вычисляет общее количество теплоты.

2 четверть
Раздел «Основы термодинамики»

Цель обучения 8.3.2.19 - определять коэффициент полезного действия теплового двигателя

Критерий оценивания *Обучающийся*

- Использует коэффициент полезного действия (КПД) при решении задач

Уровень мыслительных навыков Применение

Задание 1

В процессе работы тепловой машины за некоторое время рабочим телом было получено от нагревателя количество теплоты $Q_1 = 1,5 \cdot 10^6$ Дж, передано холодильнику количество теплоты $Q_2 = -1,2 \cdot 10^6$ Дж. Вычислите КПД машины.

Дескриптор *Обучающийся*

- использует формулу для определения КПД;
- вычисляет КПД тепловой машины.

Раздел «Основы электростатики»

Цель обучения 8.4.1.1 - характеризовать электрический заряд
 8.4.1.4 - объяснять закон сохранения электрического заряда
 8.4.1.5 - применять закон Кулона при решении задач

Критерий оценивания *Обучающийся*

- Описывает свойства электрического заряда
- Описывает закон сохранения электрического заряда
- Использует закон Кулона

Уровень мыслительных навыков Применение

Задание 1

Прочитайте и объясните. Почему окружающие нас тела электрически нейтральны, хотя их атомы состоят из отрицательно и положительно заряженных частиц?

Дескриптор *Обучающийся*
 - объясняет электрическую нейтральность тел.

Задание 2

Заряд тела $+3e$. У тела забрали четыре электрона. Определите, чему будет равен заряд тела.

Дескриптор *Обучающийся*
 - использует закон сохранения заряда.

Задание 3

Определите, с какой силой взаимодействуют два тела, заряды которых 2,3 нКл и 3,5 нКл, находящиеся на расстоянии 1,7 см друг от друга в вакууме ($k = 9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{Кл}^2$).

Дескриптор *Обучающийся*
 - использует закон Кулона;
 - вычисляет силу взаимодействия.

Раздел «Основы электростатики»

Цель обучения

- 8.4.1.7 - рассчитывать силу, действующую на заряд в однородном электростатическом поле
- 8.4.1.8 - изображать графически электрическое поле посредством силовых линий
- 8.4.1.9 - объяснять физический смысл разности потенциалов и потенциала
- 8.4.1.10 - описывать устройство и назначение конденсатора

Критерий оценивания

Обучающийся

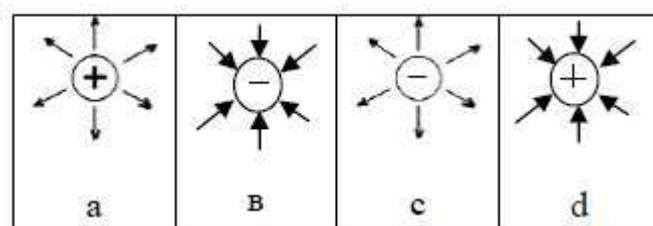
- Определяет силу, действующую на заряд в электростатическом поле
- Изображает силовые линии электрического поля
- Описывает разность потенциалов
- Объясняет назначение конденсатора

Уровень мыслительных навыков

Применение

Задание 1

Укажите, на каком рисунке, правильно изображены силовые линии точечного положительного заряда.



Дескриптор

Обучающийся

- указывает расположение силовых линий положительного заряда.

Задание 2

Изобразите силовые линии электрического поля двух разноименных электрических зарядов.



Дескриптор

Обучающийся

- показывает силовые линии полей, создаваемых зарядами;
- указывает направление силовых линий.

ПРОЕКТ

Задание 3

Электрическое поле создано зарядом q . В точке А, находящейся на расстоянии 10 см от заряда, напряженность поля 1,8 кН/Кл. Определите величину заряда q .

Дескриптор

Обучающийся

- использует формулу напряженности электрического поля;
- преобразует формулу для определения заряда;
- вычисляет значение заряда.

Задание 4

Найдите напряженность электрического поля, если известно, что напряжение между двумя точками, лежащими на одной силовой линии однородного поля, равно 2 кВ. Точки удалены друг от друга на расстояние 10 см.

Дескриптор

Обучающийся

- использует формулу, связывающую напряженность и разность потенциалов;
- вычисляет значение напряженности.

Задание 5

Наибольшая емкость конденсатора 58 мкФ. Определите, какой заряд он накопит при его подключении к полюсам источника постоянного напряжения 50 В.

Дескриптор

Обучающийся

- использует формулу для расчета емкости конденсатора;
- вычисляет значение накопленного заряда.

3 четверть
Раздел «Постоянный электрический ток»

Цель обучения 8.4.2.1 - объяснять возникновение и условия существования электрического тока
8.4.2.3 - объяснять физический смысл напряжения, его единицы измерения
8.4.2.5 - строить и объяснять вольт-амперную характеристику металлического проводника при постоянной температуре.

Критерий оценивания Обучающийся

- Описывает условия существования электрического тока
- Описывает физический смысл напряжения
- Определяет неизвестные величины используя вольт-амперную характеристику

Уровень мыслительных навыков Применение

Задание 1

1. Электрический ток в металлах...

- A) создается упорядоченным движением отрицательных ионов
- B) создается упорядоченным движением положительных ионов
- C) создается упорядоченным движением свободных электронов

2. Электрическое напряжение это ...

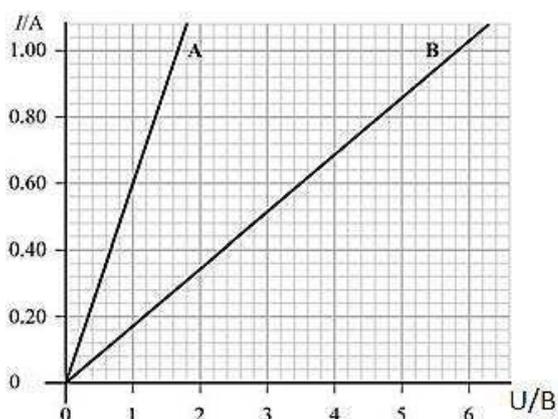
- A) отношение электрического заряда ко времени его прохождения через поперечное сечение проводника
- B) отношение работы поля по перемещению положительного заряда к величине этого заряда
- C) отношение работы электрического поля на заряд, перенесенный через поперечное сечение проводника

Дескриптор *Обучающийся*

- указывает частицы, создающие электрический ток в металлах;
- указывает физический смысл напряжения

Задание 2

Рассмотрите график зависимости силы тока от напряжения.



ПРОЕКТ

а) Определите сопротивления проводников А и В.

в) Сделайте вывод о характере зависимости между сопротивлением проводника и углом наклона графика.

Выводы:

Дескриптор

Обучающийся

- определяет сопротивления проводников;
- находит зависимость между сопротивлением проводника и углом наклона графика.

Раздел «Постоянный электрический ток»

Цель обучения 8.4.2.6 - применять закон Ома для участка цепи при решении задач
 8.4.2.7 - объяснять физический смысл сопротивления, его единицы измерения
 8.4.2.8 - применять формулу удельного сопротивления проводника при решении задач

Критерий оценивания *Обучающийся*

- Использует закона Ома при решении задач
- Описывает физический смысл электрического сопротивления
- Использует формулы удельного сопротивления

Уровень мыслительных навыков Применение

Задания

1. Укажите единицу измерения электрического сопротивления?

- A) А
- B) В
- C) Ом
- D) Ом·м

2. Определите сопротивление проводника при напряжении 6 В и силе тока 0,5 А.

3. Прочитайте условие задачи и ответьте на вопрос.

Медный и свинцовый провода одинаковой длины и площадью поперечного сечения подключают поочередно к источнику постоянного напряжения. У какого проводника сопротивление меньше и почему?

($\rho_{\text{медь}} = 1,68 \cdot 10^{-8} \text{ Ом}\cdot\text{м}$, $\rho_{\text{свинец}} = 2,07 \cdot 10^{-7} \text{ Ом}\cdot\text{м}$).

Дескриптор *Обучающийся*

- указывает единицу измерения электрического сопротивления;
- записывает формулу для определения сопротивления;
- записывает формулу зависимости электрического сопротивления от удельного сопротивления проводника;
- анализирует формулу зависимости электрического сопротивления от удельного сопротивления проводника.

Раздел «Постоянный электрический ток»

Цель обучения 8.4.2.11 – рассчитывать электрические цепи, используя закон Ома для участка цепи в последовательном и параллельном соединении проводников
8.4.2.12 - применять формулы мощности и работы тока в решении задач

Критерий оценивания *Обучающийся*

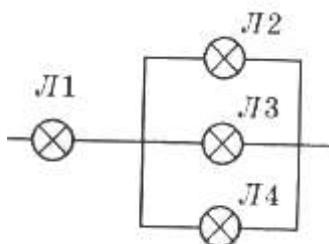
- Использует закон Ома для расчета электрической цепи
- Использует формулу мощности и работы электрического тока

Уровень мыслительных навыков Применение

Задания

1. Прочитайте условие задачи.

Четыре одинаковые лампы сопротивлением 6 Ом каждая соединены, как показано на схеме, и подключены к источнику напряжением 12 В. Зависимость сопротивления лампы от температуры не учитывайте.



Выполните действия:

- а) Определите сопротивление всей цепи;
- б) Определите силу тока в лампе 1;
- в) Определите мощность тока в лампе 1;
- г) Опишите как изменится сила тока в цепи, если лампа 4 перегорит.

2. Сила тока в цепи 0,7 А, напряжение на одном из её участков 50 В. Определите какую работу совершает электрический ток на этом участке за 10 мин.

- А) 21 кДж
- В) 35 кДж
- С) 350 Дж
- Д) 2100 Дж

Дескриптор *Обучающийся*

- использует формулу для расчета сопротивления цепи;
- определяет силу тока в первой лампе;
- находит мощность тока в первой лампе;
- определяет силу тока в цепи в случае изменения условий протекания тока;
- использует формулу для вычисления работы тока.

Раздел «Постоянный электрический ток»

Цель обучения 8.4.2.16 - описывать природу электрического тока и зависимость сопротивления от температуры в металлах
8.4.2.17 - объяснять причины возникновения и способы предотвращения короткого замыкания

Критерий оценивания *Обучающийся*

- Определяет зависимость электрического сопротивления от температуры
- Описывает причины возникновения короткого замыкания

Уровень мыслительных навыков Применение

Задание 1

1) Объясните, почему сопротивление медного провода при повышении температуры увеличивается.

2) Определите сопротивление медного провода при 50 °С, если его сопротивление при 0 °С равно 4 Ом. Температурный коэффициент сопротивления меди $\alpha = 4,3 \cdot 10^{-3} \text{ К}^{-1}$.

Дескриптор *Обучающийся*

- объясняет зависимость;
- применяет формулу зависимости сопротивления от температуры;
- вычисляет сопротивление.

Задание 2

Определите ток короткого замыкания кислотного аккумулятора напряжением 12 В и внутренним сопротивлением 0,01 Ом.

Дескриптор *Обучающийся*

- применяет формулу для определения тока короткого замыкания;
- определяет значение тока.

Раздел «Электромагнитные явления»

Цель обучения

8.4.3.1 - характеризовать основные свойства магнитов и графически изображать магнитное поле посредством силовых линий

8.4.3.3 - определять направление линий поля вокруг прямого проводника с током и соленоида

Критерий оценивания

Обучающийся

- Изображает магнитное поле посредством силовых линий
- Определяет направление линий поля вокруг прямого проводника с током

Уровень мыслительных навыков

Применение

Задание 1

Начертите расположение нескольких магнитных линий для двух магнитов, расположенных так, как показано на рисунке.



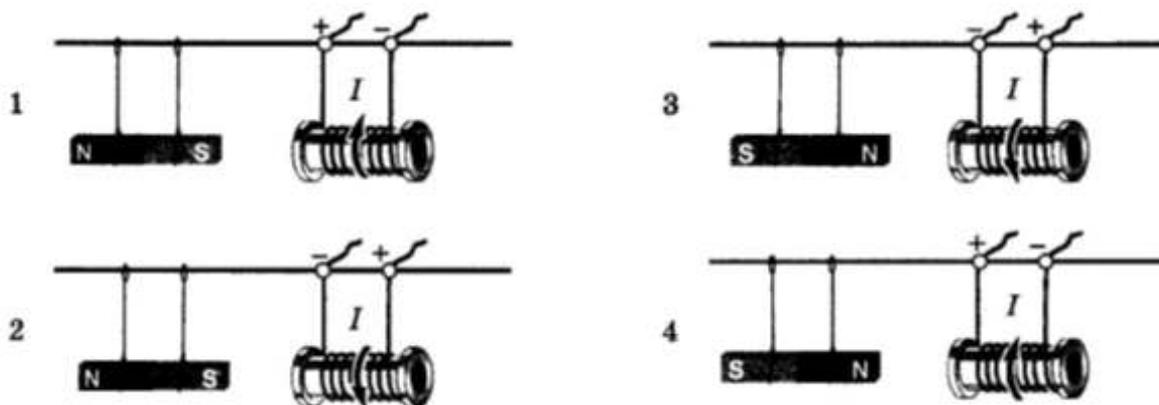
Дескриптор

Обучающийся

- изображает направления магнитных силовых линий.

Задание 2

Определите, в каких случаях магнит и катушка с током будут притягиваться.



Дескриптор

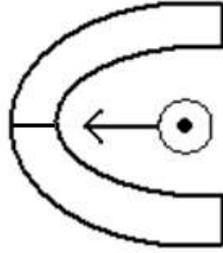
Обучающийся

- указывает два случая притяжения, с учетом направления тока в катушке.

ПРОЕКТ

Задание 3

Определите полюса дугообразного магнита, если известно, что при направлении тока к наблюдателю проводник перемещается влево.



Дескриптор

Обучающийся

- определяет полюса магнита с учетом направления тока в прямом проводнике.

Раздел «Электромагнитные явления»

Цель обучения 8.4.3.6 - объяснять устройство и работу электродвигателя и электроизмерительных приборов

Критерий оценивания *Обучающийся*

- Описывает устройство электродвигателя и электроизмерительных приборов

Уровень мыслительных навыков Применение

Задание 1

Определите, почему рамка с током, помещенная между полюсами постоянного магнита вращается.

- А) Из-за действия магнитного поля магнита на заряд в витке
- В) Из-за действия электрического поля рамки на магнит
- С) Из-за взаимодействия магнитных полей рамки и магнита
- Д) Из-за действия электрического поля рамки на магнитное поле магнита

Дескриптор *Обучающийся*
- определяет причину вращения рамки с током.

Задание 2

Укажите подвижную часть электродвигателя:

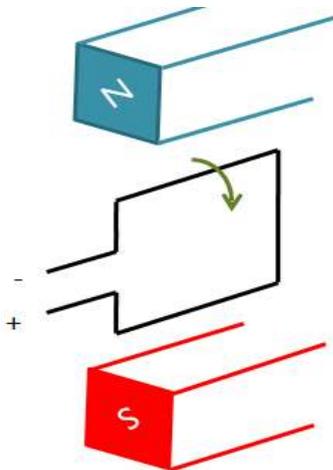
- А) статор
- В) ротор
- С) индуктор
- Д) якорь

Дескриптор *Обучающийся*
- определяет подвижную часть электродвигателя.

Задание 3

Прочитайте условие задачи.

Рамка с током, помещенная в магнитное поле, поворачивается в направлении, указанном стрелкой. Укажите два способа, которые могут изменить направление поворота рамки на противоположное.



Дескриптор *Обучающийся*
- указывает способы изменения направления поворота рамки.

Раздел «Световые явления»

Цель обучения

- 8.5.1.1 - графически изображать солнечное и лунное затмения
- 8.5.1.4 - строить изображение в плоском зеркале и описывать его характеристики
- 8.5.1.5 - строить ход лучей в сферических зеркалах для получения изображений тела, характеризовать полученные изображения

Критерий оценивания

- Обучающийся*
- Строит изображение солнечного и лунного затмения
 - Производит построения в зеркалах
 - Строит ход лучей в сферических зеркалах для получения изображения

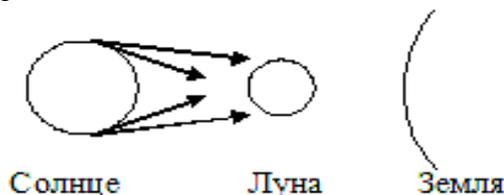
Уровень мыслительных навыков

Применение

Задание 1

Прочитайте условие задачи.

Если Луна при своем движении окажется между Землей и Солнцем, то она будет отбрасывать на Землю тень. Покажите ход солнечных лучей, и зарисуйте образование области тени и полутени

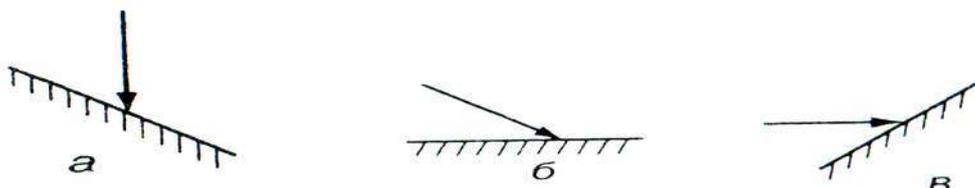


Дескриптор

- Обучающийся*
- строит диаграмму лучей.

Задание 2

Нарисуйте нормаль к поверхности и отраженный луч.



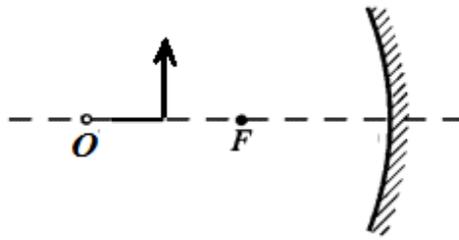
Дескриптор

- Обучающийся*
- чертит на схеме перпендикуляр, восстановленный в точке падения луча;
 - отмечает на схеме угол падения;
 - отмечает на схеме угол отражения.

ПРОЕКТ

Задание 3

На рисунке предмет располагается между оптическим центром O и фокусом F сферического зеркала.



- Постройте изображение предмета
- Дайте характеристику полученному изображению

Дескриптор

Обучающийся

- получает изображение предмета;
- описывает полученное изображение.

Раздел «Световые явления»

Цель обучения 8.5.1.6 - строить ход лучей в плоскопараллельной пластине
8.5.1.7 - применять закон преломления света при решении задач

Критерий оценивания *Обучающийся*

- Строит ход лучей в плоскопараллельной пластине
- Использует закон преломления света при решении задач

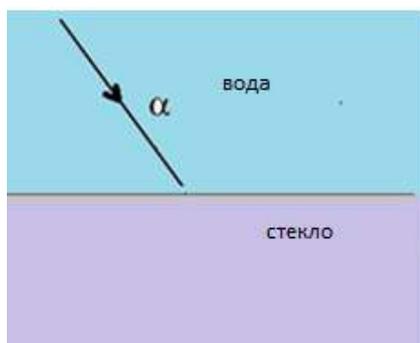
Уровень мыслительных навыков Применение

Задание 1

Прочитайте условие задачи.

На рисунке луч света проходит через воду в стекло. Угол падения равен 35° .

($n_{\text{воды}} = 1,33$, $n_{\text{стекла}} = 1,5$)



- 1) Сделайте построение;
- 2) Покажите, как проходит преломленный луч;
- 3) Укажите угол падения и угол преломления;
- 4) Опишите физический смысл абсолютного показателя преломления среды. В ответе укажите, как он связан со скоростью.

Дескриптор *Обучающийся*

- строит построения;
- указывает ход преломленного луча;
- указывает угол падения и угол преломления;
- описывает физический смысл абсолютного показателя преломления.

Задание 2

Прочитайте условие задачи.

Луч света падает на поверхность раздела двух прозрачных сред под углом 30° и преломляется под углом 21° .

а) Определите относительный показатель преломления на границе двух сред

Показатель преломления =

б) Чему будет равен угол преломления, если луч будет падать на эту границу раздела под углом 60° ? Угол преломления =

Дескриптор *Обучающийся*

- определяет относительный показатель преломления;
- определяет угол преломления луча.

Раздел «Световые явления»

Цель обучения 8.5.1.11 - применять формулу тонкой линзы для решения задач
 8.5.1.12 - применять формулу линейного увеличения линзы в решении задач
 8.5.1.14 - определять фокусное расстояние и оптическую силу линзы

Критерий оценивания *Обучающийся*

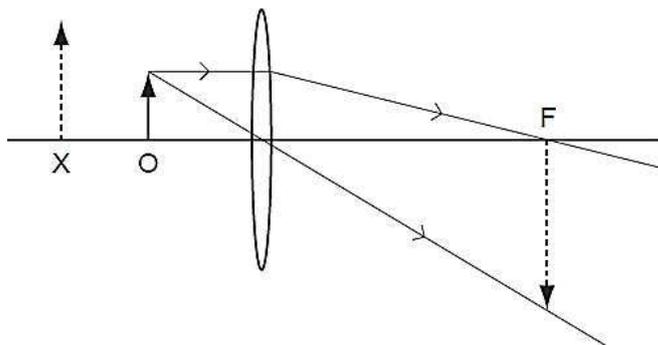
- Использует формулу тонкой линзы для решения задач
- Использует формулу линейного увеличения линзы при решении задач
- Определяет фокусное расстояние и оптическую силу линзы

Уровень мыслительных навыков Применение

Задание 1

Прочитайте условие задачи.

Ученик начал рисовать диаграмму лучей для объекта в точке О, возле тонкой линзы, но не уверен, сформируется ли изображение в точке Х или F.



- a) Определите в какой точке Х или F формируется изображение?
- b) Опишите изображение.
- c) Назовите вид линзы.

Дескриптор *Обучающийся*

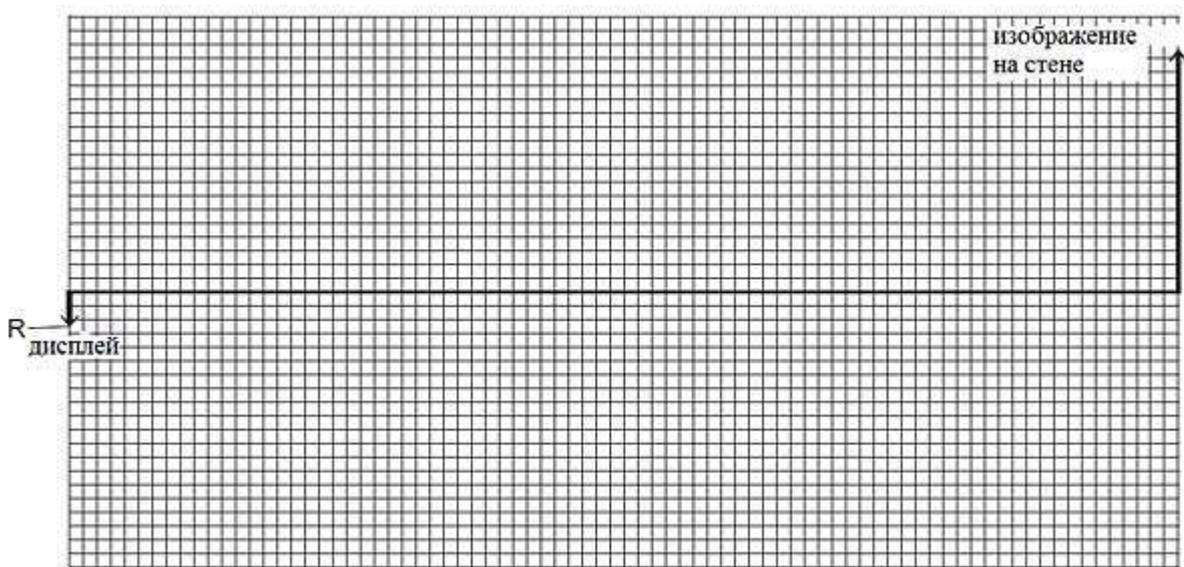
- определяет расположение изображения;
- описывает изображение;
- называет вид линзы.

Задание 2

Прочитайте условие задачи.

Маленький, очень ярко освещенный дисплей расположен на задней панели проектора. Линза проектора дает перевернутое и увеличенное изображение дисплея на стене. На рисунке - масштабная диаграмма, показывающая положение, размер дисплея и изображение, R - это точка на дисплее.

ПРОЕКТ



- a) Постройте положение собирающей линзы и покажите ее соответствующим символом.
b) Постройте положение фокуса F.

Дисплей находится на расстоянии 30 см от линзы, а его изображение на расстоянии 162 см от линзы.

- c) Запишите формулу тонкой линзы (с учетом знаков) для расчета фокусного расстояния линзы.
d) Определите формулу фокусного расстояния линзы.
e) Рассчитайте оптическую силу линзы.

Дескриптор

Обучающийся

- строит и определяет положения фокуса и линзы;
- записывает формулу тонкой линзы;
- вычисляет фокусное расстояние и оптическую силу линзы.