

336

ДИДАКТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ



Издательство
«Учитель»



9 785705 716012

ДИДАКТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ

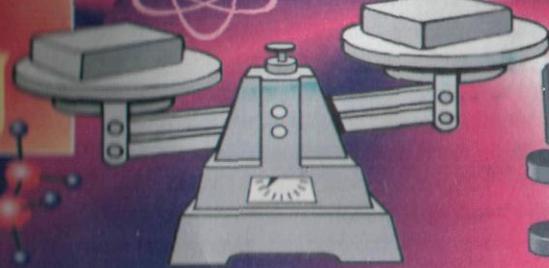
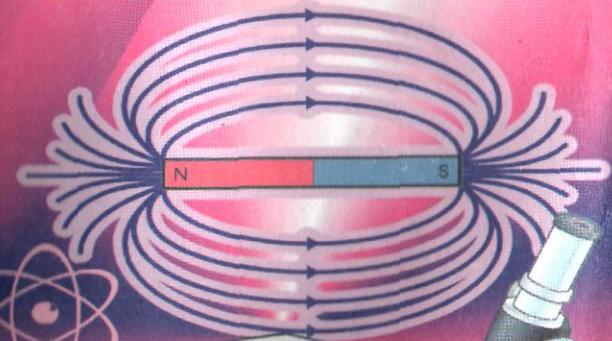
ФИЗИКА



РАЗРЕЗНЫЕ КАРТОЧКИ

8 КЛАСС

для индивидуальной
РАБОТЫ



В. А. ШЕВЦОВ

**ДИДАКТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ
ПО ФИЗИКЕ**

**(Разрезные карточки
для индивидуальной работы)**

8 КЛАСС

2-е издание, стереотипное

**Волгоград
Издательство «Учитель»**

УДК 371.302
ББК 74.262.22
Ш37

Шевцов В. А.

Ш37 Дидактический материал по физике (разрезные карточки для индивидуальной работы). 8 класс. – 2-е изд., стереотип. – Волгоград: Учитель, 2008. – 124 с.
ISBN 978-5-7057-1601-2

Дидактический материал для учащихся, представленный в пособии, охватывает весь курс физики 8 класса и включает в себя как теоретические, так и расчетные задания по темам уроков. Задания автором распределены по карточкам, которые можно разрезать и раздать на уроке.

Пособие предназначено учителям-предметникам, работающим в 8 классах общеобразовательной школы по учебнику Перышкина А. В., Родиной Н. А. «Физика».

УДК 371.302
ББК 74.262.22

ПРЕДИСЛОВИЕ

Дидактический материал, представленный в данном пособии, предназначен для текущей проверки знаний учащихся по физике в 8 классе девятилетних и средних школ. Он состоит из заданий, каждое из которых охватывает материал одного урока.

Предполагается, что учитель будет применять карточки во время фронтального опроса учащихся класса, что позволит значительно увеличить число учеников, получивших оценки за урок.

Подавляющее число тем, представленных в данном пособии, разработано в шести вариантах. Некоторые темы, имеющие большой объем учебного материала, представлены в двенадцати или восемнадцати вариантах.

Время выполнения заданий 7–10 минут.

Автор

ISBN 978-5-7057-1601-2

© Шевцов В. А., 2001
© Издательство «Учитель», 2001
© Оформление. Издательство «Учитель», 2003
Последнее издание 2008 г.

Тема 1. ТЕПЛОВОЕ ДВИЖЕНИЕ

Вариант 1

1. Дайте определение молекулы. Каков характер движения каждой отдельной молекулы газа?
 2. Приведите примеры тепловых явлений.
-

Вариант 2

1. Что является причиной изменения направления движения молекул газа? Какие физические величины можно определить, изучая движение отдельной молекулы?
 2. Как изменится тепловое движение молекул газа с повышением температуры?
-

Вариант 3

1. Объясните сложный характер траектории движения микроскопических частиц краски, растворенной в воде.
 2. Как изменится тепловое движение молекул газа с понижением температуры?
-

Вариант 4

1. Дайте определение теплового движения. Чем отличается этот вид движения от механического движения?
 2. Как изменится средняя скорость движения отдельной молекулы газа при повышении температуры?
-

Вариант 5

1. Опишите характер теплового движения молекул газа.
 2. Как изменится средняя скорость движения отдельной молекулы газа при понижении температуры?
-

Вариант 6

1. Опишите характер теплового движения молекул твердых тел.
2. Температуру газа увеличили. Как изменилось время между двумя соударениями каждой отдельной молекулы с соседними молекулами? Почему?

Тема 2. ВНУТРЕННЯЯ ЭНЕРГИЯ

Вариант 1

1. Какие два вида механической энергии вы знаете? Дайте определение потенциальной энергии.
2. В одном закрытом сосуде находится 0,5 кг водорода, в другом (таком же по объему) – 0,3 кг. Температура газа в обоих сосудах одинакова. Сравните внутреннюю энергию этих порций водорода.

Вариант 2

1. Дайте определение кинетической энергии. Приведите примеры тел, обладающих кинетической энергией.
2. В двух закрытых сосудах находятся одинаковые массы водорода. Температура газа в одном из сосудов выше. Сравните внутреннюю энергию этих порций водорода.

Вариант 3

1. Какие изменения наблюдаются в свинцовом шаре и свинцовой плите после падения шара на плиту?
2. В одном закрытом сосуде находится разреженный газ, в другом таком же сосуде – сжатый. Какой газ имеет большую потенциальную энергию взаимодействия молекул и почему?

Вариант 4

1. Почему после удара свинцового шара о свинцовую плиту увеличиваются кинетическая и потенциальная энергия молекул свинца?
2. Некоторую массу воды нагрели на плите. Изменилась ли внутренняя энергия воды? Почему?

Вариант 5

1. Дайте определение внутренней энергии тела.
2. Как изменяется внутренняя энергия газа при понижении его температуры? Почему?

Вариант 6

1. От чего не зависит внутренняя энергия тела?
2. Внутренняя энергия некоторой массы газа уменьшилась. Как изменилась температура газа? Ответ поясните.

Тема 3. СПОСОБЫ ИЗМЕНЕНИЯ ВНУТРЕННЕЙ ЭНЕРГИИ ТЕЛА

Вариант 1

1. Как изменяется внутренняя энергия тела при изменении его температуры? Почему?
 2. Объясните воспламенение головки спички после трения ее о коробок.
-

Вариант 2

1. При натирании веревкой латунной трубки, наполненной эфиром, эфир закипает и выталкивает пробку. Какова причина увеличения внутренней энергии эфира?
 2. При торможении тяжелых грузовиков заметно повышается температура шин колес. Почему это происходит?
-

Вариант 3

1. Почему внутренняя энергия тел увеличивается при их деформации?
 2. Спичка загорелась после внесения ее в пламя газовой горелки. Каков способ увеличения внутренней энергии вещества головки спички в этом случае?
-

Вариант 4

1. Как изменяется внутренняя энергия тела в случае, если над ним совершают механическую работу другие тела? Само тело совершает механическую работу?
 2. При накачивании воздуха в велосипедную или автомобильную камеру нижняя часть насоса заметно нагревается. Почему?
-

Вариант 5

1. Дайте определение теплопередачи. Приведите примеры изменения внутренней энергии тела при теплопередаче.
 2. Напильник, которым обрабатывают металлическую деталь, и сама деталь нагреваются. Почему?
-

Вариант 6

1. Какие два способа изменения внутренней энергии тела вы знаете?
2. Обрабатываемая на точильном круге металлическая деталь заметно нагревается. Почему?

Тема 4. ТЕПЛОПРОВОДНОСТЬ

Вариант 1

1. Дайте определение теплопроводности.
 2. Почему выражение «шуба греет» неверно?
-

Вариант 2

1. Наблюдается ли перенос вещества при теплопроводности?
 2. Почему ручка электропаяльника изготавливается из дерева?
-

Вариант 3

1. Приведите примеры, иллюстрирующие разную теплопроводность различных веществ.
 2. Что спасает кита от переохлаждения при плавании в холодных арктических и антарктических морях?
-

Вариант 4

1. Объясните малую теплопроводность газов.
 2. В прежние годы для сохранения больших кусков льда от таяния в летнее время куски льда засыпали глубоким слоем опилок. Объясните этот способ хранения льда в летнее время.
-

Вариант 5

1. Почему шерсть, пух, мех и другие пористые тела обладают плохой теплопроводностью?
 2. Объясните назначение двойных оконных рам. Почему двойные оконные рамы лучше сохраняют тепло в наших домах?
-

Вариант 6

1. Почему очень малую теплопроводность имеет сильно разреженный газ?
2. Нагретая металлическая деталь остывает в воде быстрее, чем в воздухе. Сравните теплопроводности воды и воздуха.

Тема 5. КОНВЕКЦИЯ

Вариант 1

1. Как переносится энергия при конвекции?
 2. У вас имеется стеклянный сосуд с водой и большой кусок льда. Как следует поступить для охлаждения сосуда с водой: поставить сосуд с водой на лед или поместить лед на крышку сосуда? Ответ поясните.
-

Вариант 2

1. Объясните всплытие вверх воздуха, нагретого горячей лампой или батареей.
 2. Морозильная камера в бытовых холодильниках располагается в верхней части холодильника. Почему?
-

Вариант 3

1. Почему жидкости нужно нагревать снизу?
 2. У берегов морей ветер дует днем с моря на сушу. Почему?
-

Вариант 4

1. Почему батареи отопления всегда размещают вблизи пола, а неверху, у потолка?
 2. У берегов морей ветер дует ночью с суши на море. Почему?
-

Вариант 5

1. Чем отличается естественная (свободная) конвекция от вынужденной?
 2. Почему рыбаки, плавающие на парусных судах, предпочитают уходить в море ночью, а возвращаться с лова днем?
-

Вариант 6

1. Почему конвекция не может происходить в твердых телах?
2. Почему фруктовые сады не рекомендуется разводить в низинах?

Тема 6. ИЗЛУЧЕНИЕ

Вариант 1

1. Чем отличается передача энергии излучением от других видов теплопередачи?
 2. Почему внутренняя поверхность стенок термоса покрыта блестящим металлическим слоем?
-

Вариант 2

1. Каким путем передается на Землю солнечная энергия?
 2. Можно ли использовать термос в качестве холодильника, например, для хранения льда? Ответ поясните.
-

Вариант 3

1. Приведите примеры тел, излучающих энергию.
 2. Какой цвет одежды позволит человеку чувствовать себя комфортно в жаркий летний день? Почему?
-

Вариант 4

1. Как зависит от температуры тела излучаемая им энергия? Приведите примеры.
 2. Имеются два одинаковых металлических бруска: один нагрет до температуры 800 °С, другой – до температуры 950 °С. Какой из двух брусков излучает больше энергии? Почему?
-

Вариант 5

1. Какой цвет поверхности тела способствует большему поглощению падающей на него энергии? Приведите примеры.
 2. Грязный снег тает весной быстрее, чем чистый. Почему?
-

Вариант 6

1. Какое из двух нагретых до одинаковой температуры тел быстрее остынет – со светлой поверхностью или с темной? Приведите примеры.
2. Почему стеклянный баллон электрической лампочки нагревается сильнее в том случае, когда он загрязнен, покрыт пылью или копотью?

Тема 7. КОЛИЧЕСТВО ТЕПЛОТЫ

Вариант 1

1. Дайте определение количества теплоты.
 2. Выразите в джоулях следующие количества теплоты: 1 кал; 0,5 кал; 0,2 ккал; 3,2 кДж; 0,6 кДж.
-

Вариант 2

1. От каких величин зависит количество теплоты?
 2. Выразите в килоджоулях следующие количества теплоты: 600 кал; 1,2 ккал; 580 Дж; 1400 Дж; 10500 Дж.
-

Вариант 3

1. Какова единица количества теплоты?
 2. Выразите в джоулях следующие количества теплоты: 0,8 кал; 1,2 кал; 0,8 кДж; 4,6 кДж; 10,2 кДж.
-

Вариант 4

1. Какую единицу для измерения количества теплоты применяли с давних времен? Каково соотношение между 1 кал и 1 Дж?
 2. Выразите в килоджоулях следующие количества теплоты: 400 кал; 0,8 ккал; 750 Дж; 1250 Дж; 8400 Дж.
-

Вариант 5

1. Дайте определение калории.
 2. Выразите в джоулях следующие количества теплоты: 0,6 кал; 1,5 кал; 6,2 кДж; 0,02 кДж; 9,6 кДж.
-

Вариант 6

1. Как зависит количество теплоты от массы тела? От изменения температуры тела?
2. Выразите в килоджоулях следующие количества теплоты: 250 кал; 2,5 ккал; 10250 Дж; 0,02 МДж; 2,5 МДж.

Тема 8. УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОЕМКОСТЬ

Вариант 1

1. Дайте определение удельной теплоемкости. Какова единица этой физической величины?
 2. Два бруска одинаковой массы и температуры, изготовленные из свинца и меди, опустили в кипяток. Какое тело получит большее количество теплоты при нагревании? Удельная теплоемкость свинца равна $140 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot 1^\circ\text{C})$, меди – $400 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot 1^\circ\text{C})$.
-

Вариант 2

1. Удельная теплоемкость льда составляет $2100 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot 1^\circ\text{C})$. Что это означает?
 2. Некоторое тело массой 1 кг при нагревании на 80°C получило количество теплоты 22400 Дж . Определите по этим данным удельную теплоемкость вещества, из которого изготовлено тело.
-

Вариант 3

1. Удельная теплоемкость воды составляет $4200 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot 1^\circ\text{C})$. Что это означает?
 2. Некоторое тело массой 1 кг при нагревании на 40°C получило количество теплоты 16 кДж . Определите по этим данным удельную теплоемкость вещества, из которого изготовлено тело.
-

Вариант 4

1. Удельная теплоемкость воды составляет $4200 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot 1^\circ\text{C})$. Выразите эту физическую величину в $\text{кал}/(\text{г}\cdot 1^\circ\text{C})$.
 2. Некоторое тело массой 1 кг при нагревании на 60°C получило количество теплоты 24 кДж . Какова удельная теплоемкость вещества, из которого изготовлено тело?
-

Вариант 5

1. Удельная теплоемкость спирта составляет $2500 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot 1^\circ\text{C})$. Выразите эту физическую величину в $\text{кал}/(\text{г}\cdot 1^\circ\text{C})$.
 2. Некоторое тело массой 1 кг при охлаждении на 85°C потеряло количество теплоты 51 кДж . Какова удельная теплоемкость вещества, из которого изготовлено это тело?
-

Вариант 6

1. Удельная теплоемкость латуни составляет $95,24 \text{ кал}/(\text{кг}\cdot 1^\circ\text{C})$. Выразите эту физическую величину в $\text{Дж}/(\text{кг}\cdot 1^\circ\text{C})$.
2. Некоторое тело массой 1 кг при охлаждении на 22°C потеряло количество теплоты $20,24 \text{ кДж}$. Какова удельная теплоемкость вещества, из которого изготовлено тело?

**Тема 9. РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА ТЕПЛОТЫ, НЕОБХОДИМОГО
ДЛЯ НАГРЕВАНИЯ ТЕЛА ИЛИ ВЫДЕЛЯЕМОГО ИМ
ПРИ ОХЛАЖДЕНИИ**

Вариант 1

1. Напишите формулу для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.
2. Чему равна удельная теплоемкость свинца, если для нагревания свинцового бруска массой 2,5 кг от 20 до 60 °С было затрачено 14 кДж теплоты?

Вариант 2

1. Из формулы $Q = mc(t_2 - t_1)$ получите выражение для расчета массы тела.
2. Каково изменение температуры стального бруска массой 3,2 кг, если для его нагревания было затрачено 80 кДж теплоты? Удельная теплоемкость стали 500 Дж/(кг·1 °С).

Вариант 3

1. Из формулы $Q = mc(t_2 - t_1)$ получите выражение для расчета изменения температуры тела.
2. Какова масса чугуновой детали, если при ее нагреве от 32 до 80 °С было затрачено 46,656 кДж теплоты? Удельная теплоемкость чугуна 540 Дж/(кг·1 °С).

Вариант 4

1. Из формулы $Q = mc(t_2 - t_1)$ получите выражение для расчета удельной теплоемкости вещества.
2. Какое количество теплоты выделилось при охлаждении алюминиевой детали массой 900 г от температуры 500 °С до температуры 250 °С? Удельная теплоемкость алюминия 920 Дж/(кг·1 °С).

Вариант 5

1. Напишите формулу для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.
2. Чему равна удельная теплоемкость вещества, из которого изготовлена деталь массой 300 г, если при ее нагревании на 65 °С было затрачено 11,7 кДж теплоты?

Вариант 6

1. Из формулы $Q = mc(t_2 - t_1)$ получите выражение для расчета массы тела.
2. На сколько градусов охладилась стальная деталь массой 920 г, если при охлаждении ею было отдано 101,2 кДж теплоты? Удельная теплоемкость стали 500 Дж/(кг·1 °С).

**Тема 10. ЭНЕРГИЯ ТОПЛИВА. УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОТА
СГОРАНИЯ ТОПЛИВА**

Вариант 1

1. Какую химическую реакцию называют химической реакцией разложения? Почему для протекания этой реакции необходимо затратить энергию?
 2. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании 250 г спирта? Удельная теплота сгорания спирта равна $2,7 \cdot 10^7$ Дж/кг.
-

Вариант 2

1. На каком явлении основано использование топлива?
 2. Какова масса сгоревшего древесного угля, если при его сгорании выделилось 25,5 МДж теплоты? Удельная теплота сгорания древесного угля $3,4 \cdot 10^7$ Дж/кг.
-

Вариант 3

1. Дайте определение удельной теплоты сгорания топлива. Какова единица этой физической величины?
 2. Определите удельную теплоту сгорания некоторого топлива, если при полном сгорании 600 г этого топлива выделилось 25,2 МДж теплоты.
-

Вариант 4

1. Напишите формулу для расчета количества теплоты, выделившегося при сгорании топлива любой массы m .
 2. Какое количество теплоты выделилось при полном сгорании 620 г пороха? Удельная теплота сгорания пороха составляет $0,38 \cdot 10^7$ Дж/кг.
-

Вариант 5

1. Из формулы $Q = mq$ определите массу сгоревшего топлива.
 2. Какова масса сгоревшего керосина, если при его сгорании выделилось 15,18 МДж теплоты? Удельная теплота сгорания керосина составляет $4,6 \cdot 10^7$ Дж/кг.
-

Вариант 6

1. Что показывает удельная теплота сгорания топлива? Какова единица этой физической величины?
2. Чему равна удельная теплота сгорания некоторого топлива, если при полном сгорании этого топлива массой 1250 г выделилось 33,75 МДж теплоты?

**Тема 11. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ И ПРЕВРАЩЕНИЯ ЭНЕРГИИ
В МЕХАНИЧЕСКИХ И ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССАХ**

Вариант 1

1. Какие превращения энергии наблюдаются при падении с некоторой высоты свинцового шара на свинцовую плиту?
 2. Какие превращения и переходы энергии наблюдаются при выстреле из артиллерийского орудия?
-

Вариант 2

1. Какие превращения энергии происходят в двигателях автомобилей и тракторов?
 2. Какие превращения и переходы энергии наблюдаются при взлете ракеты?
-

Вариант 3

1. От какого тела переходит энергия к водяной турбине? к ветряному двигателю?
 2. Метеорит упал на землю. Какие превращения и переходы энергии наблюдаются при этом? Почему при падении в атмосфере метеорит нагревается?
-

Вариант 4

1. Приведите примеры перехода внутренней энергии от одного тела к другому в процессе теплопередачи.
 2. Какие превращения кинетической энергии автомобиля происходят при его торможении?
-

Вариант 5

1. Сформулируйте закон сохранения и превращения энергии.
 2. В доме затопили дровяную печь. Какие превращения и переходы энергии при этом наблюдаются?
-

Вариант 6

1. Почему «золотое правило» механики является одним из проявлений закона сохранения энергии?
2. Из пружинного пистолета произведен выстрел. Какие превращения и переходы энергии при этом происходят?

Тема 12. АГРЕГАТНЫЕ СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВА

Вариант 1

1. Приведите примеры различных агрегатных состояний одного и того же вещества.
 2. Где в технике используют жидкий кислород? азот?
-

Вариант 2

1. Приведите примеры использования на практике перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.
 2. Почему в холодных местностях ртутные термометры не используют? Температура затвердевания ртути равна $-39\text{ }^{\circ}\text{C}$.
-

Вариант 3

1. Приведите примеры изменения агрегатных состояний вещества в природе.
 2. По утрам на растениях можно обнаружить капельки росы. Что происходит далее с этими капельками жидкости?
-

Вариант 4

1. Чем определяется то или иное агрегатное состояние вещества?
 2. Можно ли сосуд наполнить газом на 70 % его объема? Почему?
-

Вариант 5

1. Каков характер движения и взаимодействия молекул газа, находящихся при атмосферном давлении?
 2. Водяной пар конденсируется в капельки воды. Как при этом изменяется характер движения и взаимодействия молекул воды?
-

Вариант 6

1. Каков характер движения и взаимодействия молекул жидкостей и твердых тел?
2. Воду нагрели до кипения. При этом с ее поверхности происходит парообразование. Как изменяется характер движения и взаимодействия молекул воды в процессе парообразования?

**Тема 13. ПЛАВЛЕНИЕ И ОТВЕРДЕВАНИЕ
КРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ТЕЛ**

Вариант 1

1. Какой процесс называют плавлением?
 2. Температура отвердевания ртути составляет $-39\text{ }^{\circ}\text{C}$. В каком агрегатном состоянии будет находиться ртуть при температуре $-41\text{ }^{\circ}\text{C}$? $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$?
-

Вариант 2

1. Какую температуру называют температурой плавления вещества?
 2. Температура плавления олова составляет $232\text{ }^{\circ}\text{C}$. В каком агрегатном состоянии будет находиться олово при температуре $230\text{ }^{\circ}\text{C}$? $233\text{ }^{\circ}\text{C}$?
-

Вариант 3

1. Какой процесс называют отвердеванием или кристаллизацией?
 2. Температура плавления льда составляет $0\text{ }^{\circ}\text{C}$. В каком агрегатном состоянии будет находиться вода при температуре $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$? $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$?
-

Вариант 4

1. Какую температуру называют температурой отвердевания или кристаллизации?
 2. Температура отвердевания свинца составляет $327\text{ }^{\circ}\text{C}$. В каком агрегатном состоянии будет находиться свинец при температуре $320\text{ }^{\circ}\text{C}$? $328\text{ }^{\circ}\text{C}$?
-

Вариант 5

1. Сравните температуру плавления и отвердевания (или кристаллизации) одного и того же вещества.
 2. Температура плавления цезия составляет $29\text{ }^{\circ}\text{C}$. В каком агрегатном состоянии будет находиться цезий при температуре $28\text{ }^{\circ}\text{C}$? $30\text{ }^{\circ}\text{C}$?
-

Вариант 6

1. Отнимается или сообщается энергия при сжижении газа?
2. Температура отвердевания вольфрама составляет $3387\text{ }^{\circ}\text{C}$. В каком агрегатном состоянии будет находиться вольфрам при температуре $3388\text{ }^{\circ}\text{C}$? $3386\text{ }^{\circ}\text{C}$?

Тема 14. УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОТА ПЛАВЛЕНИЯ

Вариант 1

1. На что расходуется энергия нагревателя при плавлении кристаллического вещества?
2. Какое количество теплоты потребуется для плавления куска свинца массой 700 г, взятого при температуре плавления? Удельная теплота плавления свинца равна $0,25 \cdot 10^5$ Дж/кг?

Вариант 2

1. Дайте определение удельной теплоты плавления. Какова единица этой физической величины?
2. Какова масса расплавленного олова, если для плавления олова было затрачено 35,4 кДж? Олово взято при температуре плавления. Удельная теплота плавления олова составляет $0,59 \cdot 10^5$ Дж/кг.

Вариант 3

1. Удельная теплота плавления олова составляет $5,9 \cdot 10^4$ Дж/кг. Что это означает?
2. Какова удельная теплота плавления стали, если для плавления куска стали массой 250 г, взятой при температуре плавления, было затрачено 21 кДж теплоты?

Вариант 4

1. Сравните внутреннюю энергию некоторой массы плавящегося вещества в начале и в конце процесса плавления.
2. Какое количество теплоты потребуется для плавления 150 г парафина, взятого при температуре плавления? Удельная теплота плавления парафина равна $1,5 \cdot 10^5$ Дж/кг.

Вариант 5

1. В каком случае процесс кристаллизации облегчается?
2. При отвердевании воды было отдано количество теплоты 102 кДж. Какова масса образовавшегося льда? Удельная теплота плавления льда $3,4 \cdot 10^5$ Дж/кг.

Вариант 6

1. Напишите формулу для расчета количества теплоты, необходимого для плавления кристаллического тела массой m .
2. Какова удельная теплота плавления алюминия, если для плавления куска алюминия массой 20 кг, взятого при температуре плавления, было затрачено 7,8 МДж теплоты?

Тема 15. ИСПАРЕНИЕ

Вариант 1

1. Какой процесс называют парообразованием?
 2. Почему при испарении налитого на ладонь эфира ладонь человека ощущает «холод»?
-

Вариант 2

1. Какие два способа перехода жидкости в газообразное состояние вы знаете?
 2. Почему внутренняя поверхность стеклянного баллона лампочки накаливания со временем покрывается темным налетом?
-

Вариант 3

1. Какой процесс называют испарением?
 2. Почему после выхода из реки в жаркий летний день мы ощущаем «холод»?
-

Вариант 4

1. Почему скорость испарения жидкости зависит от рода жидкости?
 2. Какой процесс позволяет мокрому белью высыхать даже при сильных морозах?
-

Вариант 5

1. Почему скорость испарения жидкости тем выше, чем выше температура жидкости?
 2. Зачем дуют на горячий чай, налитый в блюдце? Почему в этом случае чай остынет быстрее?
-

Вариант 6

1. Почему скорость испарения жидкости зависит от площади ее поверхности?
2. Почему вода, налитая в сосуд, изготовленный из слабо обожженной глины, остается прохладной даже в летнюю жару? Вода может медленно просачиваться сквозь такую глину и испаряться.

**Тема 16. КИПЕНИЕ. УДЕЛЬНАЯ ТЕПЛОТА
ПАРООБРАЗОВАНИЯ И КОНДЕНСАЦИИ**

Вариант 1

1. По мере нагрева воды в некотором сосуде можно заметить появление в ней многочисленных мелких пузырьков. Чем наполнены эти пузырьки?
 2. Почему ожоги, вызванные водяным паром при $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, всегда опаснее ожогов, вызванных кипящей при $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ водой?
-

Вариант 2

1. Какая сила позволяет пузырькам, наполненным водяным паром, подниматься к поверхности воды? Что происходит с пузырьками при достижении поверхности воды?
 2. Какое количество теплоты было отдано при конденсации водяным паром, находящимся при температуре $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, если масса пара 200 г , а удельная теплота парообразования воды равна $2,3 \cdot 10^6\text{ Дж/кг}$?
-

Вариант 3

1. Чем отличается кипение жидкости от ее испарения?
 2. Какова масса воды, образовавшейся при конденсации пара, находящегося при температуре $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, если при этом было отдано 345 кДж теплоты? Удельная теплота парообразования воды равна $2,3 \cdot 10^6\text{ Дж/кг}$.
-

Вариант 4

1. Какую температуру называют температурой кипения? Изменяется ли температура жидкости при ее кипении?
 2. Какова удельная теплота парообразования спирта, если для перевода 120 г спирта в пар при температуре кипения было затрачено 108 кДж теплоты?
-

Вариант 5

1. Дайте определение удельной теплоты парообразования. Какова единица этой физической величины?
 2. Какое количество теплоты потребуется для перевода в пар 50 г воды, взятой при температуре кипения? Удельная теплота парообразования воды $2,3 \cdot 10^6\text{ Дж/кг}$.
-

Вариант 6

1. Напишите формулу для расчета количества теплоты, необходимого для превращения в пар жидкости любой массы m , взятой при температуре кипения.
2. Какая масса водяного пара конденсируется в жидкость при температуре $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, если паром было отдано количество теплоты 115 кДж ? Удельная теплота парообразования воды $2,3 \cdot 10^6\text{ Дж/кг}$.

**Тема 17. РАБОТА ГАЗА И ПАРА ПРИ РАСШИРЕНИИ.
ТЕПЛОВЫЕ ДВИГАТЕЛИ**

Вариант 1

1. Какую машину называют тепловым двигателем?
 2. Двигатель внутреннего сгорания произвел работу 782 кДж. При этом было израсходовано 50 г бензина. Каков КПД этого двигателя? Удельная теплота сгорания бензина составляет $4,6 \cdot 10^7$ Дж/кг.
-

Вариант 2

1. Перечислите виды тепловых двигателей.
 2. Какую работу произвел двигатель внутреннего сгорания, если было израсходовано 100 г бензина, а КПД этого двигателя равен 27 %? Удельная теплота сгорания бензина составляет $4,6 \cdot 10^7$ Дж/кг.
-

Вариант 3

1. Опишите превращения энергии в тепловых двигателях.
 2. Какова масса бензина, израсходованного двигателем внутреннего сгорания при совершении работы 1,2 МДж, если КПД двигателя 32 %? Удельная теплота сгорания бензина составляет $4,6 \cdot 10^7$ Дж/кг.
-

Вариант 4

1. Почему один из видов тепловых двигателей называют двигателем внутреннего сгорания?
 2. Определите КПД паровой турбины, если для совершения ею работы 2,5 МДж было сожжено 142 г нефти. Удельная теплота сгорания нефти составляет $4,4 \cdot 10^7$ Дж/кг.
-

Вариант 5

1. Из каких основных частей состоит двигатель внутреннего сгорания?
 2. Какую работу произвел реактивный двигатель самолета, если в нем сгорело 200 кг керосина, а КПД двигателя равен 42 %? Удельная теплота сгорания керосина составляет $4,6 \cdot 10^7$ Дж/кг.
-

Вариант 6

1. Дайте определение КПД теплового двигателя.
2. Какова масса угля, израсходованного в топке паровоза при совершении паровой машиной работы 2000 МДж? КПД паровой машины равен 7 %? Удельная теплота сгорания угля составляет $2,7 \cdot 10^7$ Дж/кг.

**Тема 18. ЭЛЕКТРИЗАЦИЯ ТЕЛ. ДВА РОДА ЗАРЯДОВ.
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЗАРЯЖЕННЫХ ТЕЛ**

Вариант 1

1. Сколько тел участвует в электризации? Электризуются ли при этом оба тела? Ответ поясните.
 2. Какой заряд назвали положительным?
-

Вариант 2

1. Каким образом можно передать заряд от одного тела к другому?
 2. Какой заряд назвали отрицательным?
-

Вариант 3

1. Как взаимодействуют тела, имеющие заряды одного рода (одноименные заряды)?
 2. Почему при расчесывании волос эбонитовым или пластмассовым гребнем волосы как бы «прилипают» к нему?
-

Вариант 4

1. Как взаимодействуют тела, имеющие заряды разного рода (разноименные заряды)?
 2. Почему рубашка и майка, изготовленные из синтетических материалов, при движении человека как бы «прилипают» друг к другу?
-

Вариант 5

1. Про какое тело говорят, что оно назлектризовано?
 2. Почему между ремнем и шкивом, на который он надет, при работе время от времени проскакивают искры?
-

Вариант 6

1. Для чего при электризации тел их трут друг о друга?
2. Пусть заряженная стеклянная палочка подвешена на шелковой нити. Как при помощи отрицательно заряженной палочки определить, каков знак заряда подвешенной палочки?

**Тема 19. ЭЛЕКТРОСКОП. ПРОВОДНИКИ И НЕПРОВОДНИКИ
ЭЛЕКТРИЧЕСТВА**

Вариант 1

1. На каком явлении основано действие электроскопа?
 2. Металлический шар заряжен и расположен на изолирующей подставке. Как можно разрядить этот шар? Предложите несколько способов.
-

Вариант 2

1. Как можно судить о величине заряда, сообщенного электроскопу?
 2. Два электроскопа, один из которых заряжен, соединили стеклянной палочкой. Изменится ли угол расхождения листочков заряженного электроскопа? Почему?
-

Вариант 3

1. Почему при прикосновении рукой к заряженному электроскопу он разряжается?
 2. Два электроскопа, один из которых заряжен, а другой нет, соединили стальной проволокой. Изменится ли угол расхождения листочков заряженного электроскопа? Почему?
-

Вариант 4

1. Приведите примеры веществ, которые можно считать хорошими проводниками электричества.
 2. Человек дотронулся рукой, на которую надета шелковая перчатка, до шарика заряженного электроскопа. Изменится ли угол расхождения листочков электроскопа? Почему?
-

Вариант 5

1. Приведите примеры веществ, которые можно считать диэлектриками.
 2. Имеется заряженный электроскоп. Как увеличить угол расхождения листочков электроскопа?
-

Вариант 6

1. Какие выводы можно сделать, наблюдая изменение угла расхождения листочков электроскопа?
2. Имеется заряженный электроскоп. Как уменьшить угол расхождения листочков электроскопа?

**Тема 20. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ. ДЕЛИМОСТЬ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЗАРЯДА. ЭЛЕКТРОН**

Вариант 1

1. Чем отличается пространство вокруг наэлектризованного тела от пространства вокруг ненаэлектризованного тела?
 2. Как вы понимаете взаимодействие двух заряженных тел?
-

Вариант 2

1. Дайте определение электрической силы.
 2. Положительно заряженный шар А закреплен. В какую сторону направлена электрическая сила, действующая на поднесенный к шару А положительно заряженный шар В? Сделайте пояснительный рисунок.
-

Вариант 3

1. Как зависит действие электрического поля на заряженное тело от расстояния между зарядом, создающим поле, и внесенным в поле зарядом?
 2. Отрицательно заряженный шар А закреплен. В какую сторону направлена электрическая сила, действующая на поднесенный к шару А положительно заряженный шар В? Сделайте пояснительный рисунок.
-

Вариант 4

1. Какую частицу назвали электроном?
 2. Имеется заряженный металлический шар. Как уменьшить заряд шара в 2 раза? в 4 раза?
-

Вариант 5

1. Чему равен заряд электрона? Можно ли «снять» с электрона этот заряд?
 2. Как изменяется величина электрической силы, действующей на заряженное тело, внесенное в электрическое поле заряженного шара, при удалении от шара? Почему?
-

Вариант 6

1. Чему равна масса электрона? Сравните массу электрона с массой молекулы водорода.
2. Как изменяется величина электрической силы, действующей на заряженное тело, внесенное в электрическое поле заряженного шара, при уменьшении расстояния между телом и шаром? Почему?

Тема 21. СТРОЕНИЕ АТОМОВ

Вариант 1

1. Какое предположение о составе и строении атома сделал Э. Резерфорд на основании своих опытов?
 2. Вокруг ядра атома лития движется три электрона. Сколько протонов имеет ядро атома лития?
-

Вариант 2

1. Почему модель строения атома, предложенную Э. Резерфордом, называют планетарной?
 2. Ядро атома олова имеет 50 протонов. Сколько электронов движется вокруг ядра атома олова?
-

Вариант 3

1. Сравните расстояние между ядром и электронами в атоме и размеры ядра и электрона.
 2. Ядро атома натрия содержит 11 протонов. Сколько электронов будет двигаться вокруг ядра атома натрия в случае, если атом натрия станет отрицательным ионом? положительным ионом?
-

Вариант 4

1. Объясните электронейтральность атома в целом.
 2. Имеется отрицательный ион калия, в котором вокруг ядра движется 20 электронов. Каков заряд ядра атома калия?
-

Вариант 5

1. Из каких частиц состоит ядро атома? Каков заряд этих частиц?
 2. Имеется положительный ион калия, в котором вокруг ядра движется 18 электронов. Сколько протонов содержит ядро атома калия?
-

Вариант 6

1. В каком случае атом становится отрицательным ионом? положительным ионом?
2. Ядро атома молибдена содержит 96 частиц. Вокруг ядра движется 42 электрона. Какое количество протонов и нейтронов содержит ядро атома молибдена?

Тема 22. ОБЪЯСНЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ

Вариант 1

1. Объясните электронейтральность тела в целом.
 2. Как при помощи положительно заряженной стеклянной палочки определить знак заряда электроскопа? Сделайте пояснительный рисунок.
-

Вариант 2

1. В каком случае тело в целом имеет отрицательный заряд?
 2. Как изменится угол расхождения листочков отрицательно заряженного электроскопа при поднесении к нему (без соприкосновения) отрицательно заряженной палочки? Сделайте пояснительный рисунок.
-

Вариант 3

1. В каком случае тело в целом имеет положительный заряд?
 2. Как изменится угол расхождения листочков отрицательно заряженного электроскопа при поднесении к нему (без соприкосновения) положительно заряженной палочки? Сделайте пояснительный рисунок.
-

Вариант 4

1. В каком случае тело электризуется? Создаются ли новые заряды при электризации двух тел трением?
 2. Тело зарядили положительно. Как изменилась масса этого тела? Почему?
-

Вариант 5

1. Объясните проводимость металлами электрического тока. Какие электроны в металлах называют свободными?
 2. Тело зарядили отрицательно. Как изменилась масса этого тела? Почему?
-

Вариант 6

1. Почему диэлектрики не проводят электрического тока?
2. Имеются два металлических шара. Один из шаров заряжен положительно, другой – нейтральный. Как, не приводя шары в соприкосновение, зарядить нейтральный шар отрицательно? Сделайте пояснительный рисунок.

Вариант 7

1. Почему незаряженное проводящее тело (т. е. тело, изготовленное из металла) притягивается к наэлектризованному телу? Сделайте пояснительный рисунок.
 2. Положительно заряженное тело стало нейтральным. Как изменилась масса этого тела? Почему?
-

Вариант 8

1. В каком случае половина заряда с одного шара перейдет на другой незаряженный шар? больше половины заряда?
 2. Отрицательно заряженное тело стало нейтральным. Как изменилась масса этого тела? Почему?
-

Вариант 9

1. На каком явлении основано заземление?
 2. Два изолированных металлических шара имеют одинаковые по модулю, но противоположные по знаку заряды. Как изменится заряд каждого шара, если их соединить металлической проволокой? Почему?
-

Вариант 10

1. Какое тело при электризации трением получает положительный заряд? отрицательный заряд? Ответ поясните.
 2. Имеются два изолированных металлических шара. Шар меньшего радиуса заряжен, второй шар не имеет заряда. Сравните заряды обоих шаров после соединения их металлической проволокой.
-

Вариант 11

1. Заряженную стеклянную палочку поднесли к станиолевой гильзе, подвешенной на шелковой нити. Гильза отклонилась к заряженной стеклянной палочке. Но после касания палочки гильза отталкивается от нее. Объясните явление.
 2. Имеются два изолированных металлических шара. Шар большего радиуса заряжен, второй шар не имеет заряда. Сравните заряды обоих шаров после соединения их металлической проволокой.
-

Вариант 12

1. Имеется положительно заряженная стеклянная палочка и станиолевая гильза, подвешенная на шелковой нити. Как, не касаясь гильзы палочкой, зарядить гильзу отрицательным зарядом? Сделайте пояснительный рисунок.
2. Почему можно наэлектризовать трением эбонитовую палочку, держа ее в руке, а металлический стержень нельзя?

**Тема 23. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК. ИСТОЧНИКИ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА**

Вариант 1

1. Что называют электрическим током?
 2. Какой вид энергии используется для получения электрического тока при работе аккумулятора?
-

Вариант 2

1. Какое условие необходимо для получения электрического тока в проводнике?
 2. Какой вид энергии используется для получения электрического тока при работе фотоэлемента?
-

Вариант 3

1. Какую функцию в электрической цепи выполняет источник тока?
 2. Какой вид энергии используется для получения электрического тока при работе термоэлемента?
-

Вариант 4

1. Какая работа совершается внутри источника тока?
 2. Какой вид энергии используется для получения электрического тока при работе гальванического элемента?
-

Вариант 5

1. Каков источник электрической энергии в гальваническом элементе?
 2. Какой вид энергии используется для получения электрического тока при работе генератора электрического тока, укрепленного на гидравлической турбине?
-

Вариант 6

1. В чем состоит преимущество аккумулятора? Какие два вида аккумуляторов вы знаете?
2. Какой вид энергии используется для получения электрического тока при работе генератора электрического тока, установленного на ветроколесе?

**Тема 24. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК В МЕТАЛЛАХ. ДЕЙСТВИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА**

Вариант 1

1. Где в металлах располагаются положительные ионы? Как движутся свободные электроны?
 2. В чем состоит тепловое действие тока?
-

Вариант 2

1. Почему в обычных условиях металлы электрически нейтральны?
 2. В чем состоит химическое действие тока?
-

Вариант 3

1. Как движутся в металле свободные электроны при отсутствии в металле электрического поля?
 2. В чем состоит магнитное действие тока?
-

Вариант 4

1. Как движутся в металле свободные электроны при создании в металле электрического поля?
 2. Какое действие тока наблюдается во всех видах проводников: твердых, жидких и газообразных?
-

Вариант 5

1. Сравните скорость упорядоченного движения свободных электронов в металле со скоростью распространения в металле электрического поля.
 2. Какое действие тока используют для получения чистых металлов?
-

Вариант 6

1. Что имеют в виду, когда говорят о скорости распространения по проводнику электрического тока?
2. В каком приборе используется явление взаимодействия катушки с током и магнита?

**Тема 25. НАПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА. СИЛА ТОКА.
ЕДИНИЦЫ СИЛЫ ТОКА**

Вариант 1

1. Дайте определение электрического тока.
 2. Определите силу тока в проводнике, если через его поперечное сечение за время 2,5 мин прошел заряд 420 Кл.
-

Вариант 2

1. Что представляет собой электрический ток в металлах?
 2. Какой заряд был перенесен по проводнику за время 22 мин при силе тока 800 мА.
-

Вариант 3

1. Какие заряженные частицы движутся упорядоченно при создании электрического поля в растворах солей, кислот и щелочей?
 2. Выразите в амперах силу тока, равную: 1050 мА; 120 мА; 64 мА; 0,2 кА; 2,1 кА.
-

Вариант 4

1. Каково условное направление электрического тока?
 2. Определите силу тока в проводнике, если по нему за время 0,6 мин прошел заряд 108 Кл.
-

Вариант 5

1. Дайте определение силы тока. Какова единица силы тока?
 2. Какой заряд прошел по проводнику за время 2 часа при силе тока 400 мА?
-

Вариант 6

1. Какова единица электрического заряда? Определите единицу электрического заряда через единицу силы тока.
2. Выразите в кулонах заряд, равный: 800 мКл; 1250 мКл; 28 мКл; 0,62 кКл; 4,3 кКл.

Тема 26. АМПЕРМЕТР. ИЗМЕРЕНИЕ СИЛЫ ТОКА

Вариант 1

1. Каким прибором измеряют силу тока в цепи? Как этот прибор обозначается на электрических схемах?
2. Цена деления шкалы амперметра равна 0,5 А/дел. Изобразите на пояснительном рисунке шкалу данного амперметра и укажите положение стрелки при силе тока 1,5 А, если вся шкала рассчитана на 3 А.

Вариант 2

1. Как определить максимальную силу тока, которую можно определить данным амперметром?
2. Цена деления шкалы амперметра равна 0,25 А/дел. Изобразите на пояснительном рисунке шкалу данного амперметра и укажите положение стрелки при силе тока 1 А, если вся шкала рассчитана на 2 А.

Вариант 3

1. Как амперметр включают в цепь для измерения силы тока в данном проводнике?
2. Какова цена деления шкалы амперметра, рассчитанного на максимальную силу тока 3 А, в которой содержится 10 делений?

Вариант 4

1. Одинакова ли сила тока во всех проводниках при их последовательном соединении? Почему?
2. Цена деления шкалы амперметра равна 0,2 А/дел. Изобразите на пояснительном рисунке шкалу данного амперметра и укажите положение стрелки при силе тока 600 мА, если вся шкала рассчитана на 1 А.

Вариант 5

1. Как можно проверить правильность показаний амперметра с помощью другого амперметра, точность показаний которого проверена?
2. Цена деления шкалы амперметра равна 0,1 А/дел. Изобразите на пояснительном рисунке шкалу данного амперметра и укажите положение стрелки при силе тока 800 мА, если вся шкала рассчитана на 2 А.

Вариант 6

1. Какая сила тока считается для человека безопасной? опасной?
2. Какому требованию должен удовлетворять амперметр, используемый для измерения силы тока в цепи?

**Тема 27. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ.
ЕДИНИЦЫ НАПРЯЖЕНИЯ**

Вариант 1

1. От каких физических величин зависит работа тока в проводнике?
 2. Какая работа была совершена в проводнике электрическим током силой 800 мА за время 2 мин, если напряжение на концах проводника составляет 20 В?
-

Вариант 2

1. Почему при одинаковой силе тока в лампочке от карманного фонаря и лампе, включенной в городскую осветительную сеть, их световое действие различно?
 2. Какой заряд был перенесен по проводнику, напряжение на концах которого равно 25 В, если работа тока в проводнике составляет 0,2 кДж?
-

Вариант 3

1. Дайте определение напряжения на концах данного участка цепи. Какова единица напряжения?
 2. Сколько времени протекал по проводнику ток силой 250 мА, если напряжение на концах проводника равно 15 В, а работа, совершенная током в проводнике, составляет 0,3 кДж?
-

Вариант 4

1. Напишите формулу для расчета работы тока на данном участке цепи.
 2. Какая работа была совершена в проводнике электрическим током силой 250 мА за время 1,5 мин, если напряжение на концах проводника составляет 4,5 В?
-

Вариант 5

1. Дайте определение напряжения на концах проводника 1 В.
 2. Какой заряд был перенесен по проводнику, напряжение на концах которого равно 4,5 В, если работа тока в проводнике составляет 1,251 кДж?
-

Вариант 6

1. Какое напряжение считается безопасным при работе в сыром помещении? в сухом помещении? Почему в осветительной сети используют достаточно большое напряжение?
2. Сколько времени протекал по проводнику ток силой 1,2 кА, если напряжение на концах проводника равно 12 В, а работа, совершенная током в проводнике, составляет 504 кДж?

Тема 28. ВОЛЬТМЕТР. ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ

Вариант 1

1. Для каких целей создан прибор под названием вольтметр? Как изображается этот прибор на схемах?
2. Цена деления шкалы вольтметра равна 0,5 В/дел. Изобразите на пояснительном рисунке шкалу данного вольтметра и укажите положение стрелки при напряжении 1,5 В, если вся шкала рассчитана на 3 В.

Вариант 2

1. В чем отличие включения в цепь вольтметра по сравнению с включением в цепь амперметра?
2. Цена деления шкалы вольтметра равна 0,25 В/дел. Изобразите на пояснительном рисунке шкалу данного вольтметра и укажите положение стрелки при напряжении 1 В, если вся шкала рассчитана на 2 В.

Вариант 3

1. Как с помощью вольтметра измерить напряжение на полюсах источника тока?
2. Определите цену деления шкалы вольтметра, рассчитанного на максимальное напряжение 15 В, в которой содержится 30 делений.

Вариант 4

1. Сравните силу тока, текущего через вольтметр, с силой тока в цепи.
2. Цена деления шкалы вольтметра равна 0,2 В/дел. Изобразите на пояснительном рисунке шкалу данного вольтметра и укажите положение стрелки при напряжении 800 мВ, если вся шкала рассчитана на 1 В.

Вариант 5

1. Почему вольтметр почти не изменяет напряжение между концами проводника, к которому он присоединен?
2. Цена деления шкалы вольтметра равна 0,1 В/дел. Изобразите на пояснительном рисунке шкалу данного вольтметра и укажите положение стрелки при напряжении 600 мВ, если вся шкала рассчитана на 2 В.

Вариант 6

1. Какие два вида вольтметров вы знаете? С каким проводом должен быть соединен зажим вольтметра со знаком «+» при включении вольтметра в цепь?
2. Сколько делений должна иметь шкала вольтметра, рассчитанного на напряжение 3 В, при условии, что цена деления шкалы равна 0,1 В/дел.?

**Тема 29. ЗАВИСИМОСТЬ СИЛЫ ТОКА ОТ НАПРЯЖЕНИЯ.
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ПРОВОДНИКОВ.
ЕДИНИЦЫ СОПРОТИВЛЕНИЯ**

Вариант 1

1. Какую физическую величину, характеризующую электрический ток, необходимо изменять для регулирования магнитного, химического или теплового действия тока?
 2. При напряжении на концах проводника 8 В сила тока в нем 16 А. Какая сила тока будет при напряжении на концах проводника 3 В?
-

Вариант 2

1. Какова зависимость силы тока в проводнике от напряжения между концами этого проводника?
 2. При напряжении на концах проводника 18 В сила тока в нем 6 А. Какое напряжение нужно создать на концах проводника, чтобы сила тока в нем была 4 А?
-

Вариант 3

1. Каков вид графика зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах? Какая физическая величина откладывается по горизонтальной оси? по вертикальной оси?
 2. Выразите в омах значения следующих сопротивлений: 0,62 кОм; 1,02 кОм; 20,2 кОм; 0,4 МОм; 1,2 МОм.
-

Вариант 4

1. Какая физическая величина характеризует свойства проводников, включенных в электрическую цепь? Как эта физическая величина обозначается?
 2. При напряжении на концах проводника 20 В сила тока в нем 4 А. Какая сила тока будет при напряжении 25 В?
-

Вариант 5

1. В каком случае сопротивление проводника равно 1 Ом?
 2. При напряжении на концах проводника 9 В сила тока в нем 6 А. Какое напряжение нужно создать на концах проводника, чтобы сила тока в нем была 4 А?
-

Вариант 6

1. Какова причина сопротивления металлических проводников электрическому току?
2. Выразите в килоомах (кОм) значения следующих сопротивлений: 670 Ом; 1250 Ом; 0,07 МОм; 0,4 МОм; 2,5 МОм.

Вариант 1

1. Как зависит сила тока в проводнике от сопротивления проводника?
 2. Напряжение на концах проводника 0,2 кВ, а сила тока в нем 10 А. Каково сопротивление проводника?
-

Вариант 2

1. Сформулируйте закон Ома и запишите формулу этого закона.
 2. Напряжение на концах проводника 0,15 кВ, сопротивление проводника равно 0,2 кОм. Определите силу тока в проводнике.
-

Вариант 3

1. Получите из закона Ома выражение для расчета напряжения на концах проводника.
 2. Чему равно сопротивление проводника, в котором протекает ток силой 600 мА при напряжении на концах 1,2 кВ?
-

Вариант 4

1. Получите из закона Ома выражение для расчета сопротивления проводника.
 2. В проводнике сопротивлением 150 Ом протекает ток силой 12 А. Чему равно напряжение на концах этого проводника?
-

Вариант 5

1. Зависит ли сопротивление проводника от силы тока в нем и напряжения на его концах?
 2. Чему равно сопротивление проводника, в котором протекает ток силой 0,1 А при напряжении на концах проводника 0,15 кВ?
-

Вариант 6

1. Чем определяется сопротивление проводника?
2. Определите силу тока в проводнике сопротивлением 0,25 кОм при напряжении на концах проводника 1,1 кВ.

**Тема 31. РАСЧЕТ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПРОВОДНИКА.
УДЕЛЬНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ**

Вариант 1

1. В чем состоит причина электрического сопротивления металлических проводников?
 2. Нихромовая проволока длиной 5 м и площадью поперечного сечения $0,8 \text{ мм}^2$ включена в цепь с напряжением 10 В. Определите силу тока в проволоке. Удельное сопротивление нихрома $1,1 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$.
-

Вариант 2

1. От чего зависит сопротивление проводника?
 2. Чему равна длина алюминиевой проволоки с площадью поперечного сечения $0,6 \text{ мм}^2$, если при напряжении на концах проволоки 50 В сила тока в ней 12 А? Удельное сопротивление алюминия $0,028 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$.
-

Вариант 3

1. Что называют удельным сопротивлением проводника?
 2. Чему равна площадь поперечного сечения медной проволоки длиной 12 м, если при напряжении на ее концах 4,5 В сила тока в ней составляет 200 мА? Удельное сопротивление меди равно $0,017 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$.
-

Вариант 4

1. Напишите формулу для расчета сопротивления проводника.
 2. Определите удельное сопротивление свинца, если при напряжении на концах свинцовой проволоки 4,5 В сила тока в ней составляет 0,3 А. Длина проволоки 3,45 м, площадь ее сечения $0,48 \text{ мм}^2$.
-

Вариант 5

1. Из формулы для расчета сопротивления проводника получите выражение для определения удельного сопротивления.
 2. Определите напряжение на концах железной проволоки длиной 15 м и площадью поперечного сечения $0,3 \text{ мм}^2$, при котором сила тока в проволоке будет равна 100 мА. Удельное сопротивление железа $0,10 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$.
-

Вариант 6

1. Какие единицы удельного сопротивления вы знаете?
2. Серебряная проволока длиной 112 см и площадью поперечного сечения $0,02 \text{ мм}^2$ подключена к источнику напряжения 1,5 В. Какова сила тока в проволоке? Удельное сопротивление серебра $0,016 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$.

Вариант 7

1. Какие вещества обладают наименьшим удельным сопротивлением? наибольшим удельным сопротивлением? Где эти вещества применяются?
 2. Чему равна длина железной проволоки с площадью поперечного сечения $0,6 \text{ мм}^2$, если при напряжении на концах проволоки 12 В сила тока в ней составляет $2,5 \text{ А}$? Удельное сопротивление железа равно $0,10 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$.
-

Вариант 8

1. Из формулы для расчета сопротивления проводника получите выражение для определения длины проводника.
 2. Чему равна площадь поперечного сечения марганцовой проволоки длиной 6 м , если при напряжении на ее концах $1,5 \text{ В}$ сила тока в ней составляет 400 мА ? Удельное сопротивление марганца равно $0,43 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$.
-

Вариант 9

1. Из формулы для расчета сопротивления проводника получите выражение для определения площади поперечного сечения проводника.
 2. Чему равно удельное сопротивление фехрала, если в проволоке длиной 3 м и площадью поперечного сечения $0,25 \text{ мм}^2$, изготовленной из этого материала, течет ток силой 2 А при напряжении на концах проволоки $31,2 \text{ В}$?
-

Вариант 10

1. В чем состоит причина электрического сопротивления металлических проводников?
 2. Какое напряжение необходимо приложить между концами графитового стержня длиной 120 см и площадью поперечного сечения 20 мм^2 для создания в нем тока силой 15 А ? Удельное сопротивление графита равно $13 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$.
-

Вариант 11

1. От чего зависит сопротивление проводника?
 2. Определите сопротивление телефонного провода длиной 2 км и площадью поперечного сечения $0,05 \text{ мм}^2$, изготовленного из меди. Удельное сопротивление меди равно $0,017 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$.
-

Вариант 12

1. Что называют удельным сопротивлением проводника?
2. Чему равна площадь поперечного сечения алюминиевого провода длиной 620 см , имеющего сопротивление $1,16 \text{ Ом}$? Удельное сопротивление алюминия равно $0,028 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$.

Тема 32. РЕОСТАТЫ

Вариант 1

1. Приведите примеры случаев, когда необходимо изменить силу тока в цепи.
2. Требуется изготовить реостат на 40 Ом из никелиновой проволоки площадью сечения $0,8 \text{ мм}^2$. Какой длины проволока потребуется для этого? Удельное сопротивление никелина $0,40 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$.

Вариант 2

1. Как устроен простейший реостат? Сделайте пояснительный рисунок.
2. Требуется изготовить реостат на 20 Ом из константановой проволоки длиной 40 м. Какой должна быть при этом площадь поперечного сечения проволоки? Удельное сопротивление константана $0,50 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$.

Вариант 3

1. Как условно изображается реостат на электрических схемах?
2. Проволоку с каким удельным сопротивлением необходимо взять для изготовления реостата на 15 Ом? Длина проволоки 12 м, площадь ее сечения $0,32 \text{ мм}^2$.

Вариант 4

1. Как можно изменять сопротивление ползункового реостата, включенного в цепь?
2. Чему равно сопротивление реостата, изготовленного из нихромовой проволоки длиной 120 м и площадью сечения $0,15 \text{ мм}^2$? Удельное сопротивление нихрома равно $1,1 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$.

Вариант 5

1. Какие данные обязательно указывают на реостате? Зачем это делают?
2. Какой длины константановую проволоку необходимо взять для изготовления реостата на 15 Ом, если площадь сечения проволоки $0,2 \text{ мм}^2$? Удельное сопротивление константана $0,5 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$.

Вариант 6

1. Каково основное отличие рычажного реостата от ползункового?
2. В электрическую цепь включены лампа и ползунковый реостат. Нарисуйте схему этой цепи. Куда надо передвинуть ползунок реостата, чтобы лампа светилась ярче? менее ярко?

**Тема 33. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ
ПРОВОДНИКОВ**

Вариант 1

1. Почему при увеличении числа проводников, соединенных последовательно, общее сопротивление цепи возрастает?
 2. Два последовательно соединенных проводника с сопротивлением $R_1 = 2 \text{ Ом}$ и $R_2 = 12 \text{ Ом}$ присоединили к источнику тока с напряжением $U = 28 \text{ В}$. Определите силу тока в цепи.
-

Вариант 2

1. Сравните значения силы тока в проводниках при их последовательном соединении. Что произойдет при выходе из строя одного из проводников?
 2. К источнику тока напряжением $U = 12 \text{ В}$ присоединили два последовательно соединенных проводника. Сопротивление одного из проводников составляет 4 Ом . Определите сопротивление второго проводника, если сила тока в цепи равна $0,5 \text{ А}$.
-

Вариант 3

1. Сравните напряжение на концах каждого из двух последовательно соединенных проводников и полное напряжение в цепи.
 2. Сколько одинаковых проводников, соединенных последовательно, включены в цепь, если при напряжении на концах цепи 800 В сила тока в ней составляет $0,8 \text{ А}$? Сопротивление одного проводника равно 4 Ом .
-

Вариант 4

1. Запишите в виде формул законы последовательного соединения проводников.
 2. Два проводника с сопротивлениями $R_1 = 2 \text{ Ом}$ и $R_2 = 3 \text{ Ом}$ соединены последовательно и присоединены к источнику тока с напряжением 12 В . Как изменится сила тока в цепи, если сопротивление второго проводника увеличится вдвое?
-

Вариант 5

1. Сопротивление одного из двух последовательно соединенных проводников в 2 раза больше сопротивления другого проводника. Сравните напряжения на концах этих проводников.
 2. Два проводника с сопротивлениями $R_1 = 3 \text{ Ом}$ и $R_2 = 5 \text{ Ом}$ соединены последовательно и присоединены к источнику тока с напряжением 12 В . Как изменилось сопротивление второго проводника, если сила тока возросла в 2 раза?
-

Вариант 6

1. Напряжение на одном из двух последовательно соединенных проводников в 3 раза больше напряжения на концах другого проводника. Сравните сопротивления проводников.
2. Два проводника сопротивлениями $R_1 = 2 \text{ Ом}$ и $R_2 = 12 \text{ Ом}$ соединены последовательно. Сила тока в цепи 2 А . Определите напряжение на каждом из проводников и общее напряжение.

Тема 34. ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ПРОВОДНИКОВ

Вариант 1

1. Нарисуйте схему электрической цепи, состоящей из источника тока, ключа, соединительных проводов и двух ламп, соединенных параллельно.
2. Две параллельно соединенные электрические лампы включены в осветительную сеть напряжением 220 В. Сопротивление первой лампы 160 Ом, второй – 320 Ом. Определите силу тока в каждой лампе, силу тока в подводящих проводах и общее сопротивление двух ламп.

Вариант 2

1. Почему при параллельном соединении нескольких проводников напряжение на их концах одинаково?
2. Кусок проволоки сопротивлением 30 Ом разрезали на 5 частей и полученные части соединили параллельно. Каково сопротивление соединенной проволоки?

Вариант 3

1. В чем состоит удобство применения параллельного соединения проводников в быту и технике?
2. Две лампы сопротивлением 120 Ом каждая соединены параллельно и включены в осветительную сеть. Каково напряжение в сети, если сила тока в подводящих проводах равна 4 А?

Вариант 4

1. Выразите силу тока в неразветвленной части цепи через силы токов в отдельных параллельно соединенных проводниках.
2. Чему равно сопротивление лампы, если при включении двух одинаковых параллельно соединенных ламп в осветительную сеть напряжением 220 В сила тока в подводящих проводах составляет 4 А?

Вариант 5

1. Почему общее сопротивление цепи уменьшается при увеличении числа параллельно соединенных проводников?
2. На сколько одинаковых частей нужно разделить кусок проволоки сопротивлением 36 Ом, чтобы при их параллельном соединении общее сопротивление этого участка цепи было равно 9 Ом?

Вариант 6

1. Во сколько раз общее сопротивление некоторого числа одинаковых параллельно соединенных проводников меньше сопротивления одного проводника?
2. Кусок проволоки разрезали на 8 одинаковых частей и полученные части соединили параллельно. Сопротивление полученной системы равно 2 Ом. Чему было равно сопротивление исходного куска проволоки?

Тема 35. РАБОТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА

Вариант 1

1. Чему численно равно напряжение на концах участка цепи?
 2. Какую работу совершил электродвигатель за 30 мин, если сила тока в цепи электродвигателя 4 А, напряжение на его клеммах 380 В? КПД двигателя 78 %.
-

Вариант 2

1. Как вычислить работу электрического тока?
 2. Напряжение на спирали лампочки 220 В, сопротивление спирали 807 Ом. Какую работу совершает ток в лампочке за 2,5 мин?
-

Вариант 3

1. Напишите формулу для расчета работы электрического тока.
 2. Чему равно сопротивление спирали лампочки, на которую подано напряжение 220 В, если за 3 мин ток совершил работу в лампочке 18 кДж?
-

Вариант 4

1. Выразите 1 Дж через единицы силы тока, напряжения и времени.
 2. Чему равна сила тока в проводнике, на концы которого подано напряжение 12 В, если за время 5 мин ток совершил работу в проводнике 9 кДж?
-

Вариант 5

1. Какие приборы необходимы для измерения работы электрического тока?
 2. Чему равно напряжение на спирали лампочки, сопротивление которой 484 Ом, если за время 1,5 мин ток совершил работу в лампочке 9 кДж?
-

Вариант 6

1. Каким специальным прибором измеряют работу электрического тока на практике? Какие приборы как бы сочетаются в устройстве этого прибора?
2. Определите КПД электродвигателя, если сила тока в цепи электродвигателя 2 А, напряжение на его клеммах 220 В, а работа, совершенная двигателем за время 20 мин, равна 422,4 кДж.

**Тема 36. МОЩНОСТЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА.
ЕДИНИЦЫ РАБОТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА,
ПРИМЕНЯЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ**

Вариант 1

1. Как определить среднюю мощность электрического тока?
 2. Напряжение на концах проводника 12 В, сила тока в нем 1200 мА. Чему равна мощность тока в проводнике?
-

Вариант 2

1. Выразите мощность электрического тока через напряжение и силу тока.
 2. Чему равна сила тока в проводнике, если при напряжении на концах проводника 120 В мощность тока в нем составляет 1,2 кВт?
-

Вариант 3

1. Выразите единицу мощности 1 Вт через единицы напряжения и силы тока.
 2. Какую работу совершает электрический ток за время 20 мин при мощности 0,85 кВт?
-

Вариант 4

1. Какие приборы необходимы для измерения мощности электрического тока? Какой специальный прибор непосредственно измеряет мощность тока?
 2. Сколько времени горела лампочка мощностью 100 Вт, если работа, совершенная током в лампе, составляет 0,8 кВт · ч?
-

Вариант 5

1. Дайте определение внесистемной единицы работы тока ватт-часа. Скольким джоулям равен 1 Вт · ч?
 2. Какова мощность электродвигателя, который за время 1,5 часа совершил работу 1,2 кВт · ч?
-

Вариант 6

1. Дайте определение внесистемной единицы работы тока киловатт-часа. Скольким джоулям равен 1 кВт · ч?
2. Выразите в джоулях следующую работу электрического тока: 0,05 кВт · ч; 200 Вт · ч; 1200 Вт · ч; 1,5 кВт · ч; 0,35 Вт · ч.

Вариант 1

1. Дайте объяснение нагреванию проводников электрическим током.
2. Какое количество теплоты выделится в проводнике сопротивлением 0,2 кОм за время 15 мин при силе тока 200 мА?

Вариант 2

1. Сформулируйте закон Джоуля-Ленца и запишите его в виде формулы.
2. Какое количество теплоты выделится в проводнике сопротивлением 0,25 кОм за время 12 мин, если напряжение на концах проводника составляет 15 В?

Вариант 3

1. Как устроена лампа накаливания?
2. Каково сопротивление проводника, в котором ток силой 600 мА выделяет за время 6 мин количество теплоты 51,84 кДж?

Вариант 4

1. В каких приборах и установках используют тепловое действие тока?
2. Каково сопротивление проводника, в котором электрический ток выделяет за время 9 мин количество теплоты 104,544 кДж при напряжении на концах проводника 220 В?

Вариант 5

1. Спираль электрической лампы и соединительные провода включены последовательно, т. е. в лампе и проводах течет ток одинаковой силы. Почему спираль лампы раскаляется, а провода почти не нагреваются?
2. Какое время должен протекать ток силой 2,5 А по проводнику сопротивлением 18 Ом для выделения в проводнике количества теплоты 81 кДж?

Вариант 6

1. Как называется основная часть всякого нагревательного электрического прибора? Что он представляет собой?
2. Чему равно сопротивление спирали электрической лампы, если за время 10 мин электрическим током в ней выделяется количество теплоты 60 кДж? Напряжение сети 220 В.

Тема 38. КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ. ПРЕДОХРАНИТЕЛИ

Вариант 1

1. В каком случае может произойти значительный нагрев проводов и воспламенение покрывающей их изоляции?
 2. Какая мощность тока будет выделяться в проводнике сопротивлением 42 Ом при силе тока 2 А?
-

Вариант 2

1. Какие причины могут вызвать значительное увеличение силы тока в сети?
 2. Какова сила тока в электрической лампе мощностью 100 Вт, включенной в сеть напряжением 220 В?
-

Вариант 3

1. Что называют коротким замыканием? Приведите примеры случаев его возникновения.
 2. Каково сопротивление электрической лампы мощностью 60 Вт, включенной в сеть напряжением 220 В?
-

Вариант 4

1. Каково назначение предохранителей?
 2. Какое напряжение должно быть в осветительной сети, чтобы в спирали электрической лампы сопротивлением 268,8 Ом мощность тока составляла 60 Вт?
-

Вариант 5

1. Дайте определение плавких предохранителей. Каково их основное преимущество?
 2. Какая мощность тока будет выделяться в проводнике сопротивлением 12 Ом при силе тока 4А?
-

Вариант 6

1. Приведите примеры приборов или устройств, в которых применяются предохранители.
2. Сравните сопротивления двух электрических ламп мощностью 60 Вт и 100 Вт, включенных в осветительную сеть напряжением 220 В.

Вариант 1

1. В чем заключается магнитное действие тока?
 2. Как при помощи электромагнита отделить железные опилки от медных? Какое действие тока при этом используется?
-

Вариант 2

1. Сколько полюсов имеется у магнитной стрелки? Как они называются? Что называют осью магнитной стрелки?
 2. Как сделать гвоздь магнитом с помощью электрического тока? Какое действие тока при этом используется?
-

Вариант 3

1. Что обнаружил в 1820 году датский физик Эрстед в своем известном опыте?
 2. Магнитная стрелка расположена вблизи проводника и некоторое время сохраняет неизменное положение. Затем стрелка поворачивается и занимает новое положение. Какие изменения произошли с проводником?
-

Вариант 4

1. Что непосредственно действует на магнитную стрелку, расположенную вблизи проводника с током?
 2. Останется ли в покое магнитная стрелка вблизи проводника с током? Почему?
-

Вариант 5

1. Что является источником магнитного поля?
 2. Вблизи проводника с током расположена магнитная стрелка. Как изменится поведение стрелки при изменении направления электрического тока в проводнике на противоположное?
-

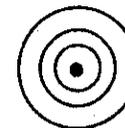
Вариант 6

1. Какое поле существует: а) вокруг неподвижных электрических зарядов; б) вокруг движущихся электрических зарядов (электрического тока)?
2. Какие силы называют магнитными?

**Тема 40. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ПРЯМОГО ТОКА.
МАГНИТНЫЕ ЛИНИИ**

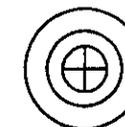
Вариант 1

1. Чем становятся в магнитном поле мелкие железные опилки? Как располагаются при этом их оси?
2. Определите направление магнитных линий по направлению электрического тока, представленному на рисунке.



Вариант 2

1. Что называют линиями магнитного поля?
2. Определите направление магнитных линий по направлению электрического тока, представленному на рисунке.



Вариант 3

1. Каково направление магнитной линии магнитного поля?
2. Определите направление тока по направлению магнитных линий, представленному на рисунке.



Вариант 4

1. Что представляют собой магнитные линии магнитного поля прямого тока?
2. Определите направление тока в проводнике по направлению магнитных линий, представленному на рисунке.



Вариант 5

1. Изобразите магнитные линии тока, текущего на нас.
2. Что называют магнитными линиями?

Вариант 6

1. Изобразите магнитные линии тока, текущего от нас.
2. Что является источником магнитного поля?

**Тема 41. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ КАТУШКИ С ТОКОМ.
ЭЛЕКТРОМАГНИТЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ**

Вариант 1

1. Сколько магнитных полюсов имеет катушка с током? Укажите их.
 2. Каково назначение электромагнитного реле?
-

Вариант 2

1. Как направлены магнитные линии магнитного поля катушки с током вне ее?
 2. Число витков катушки уменьшили и включили в электрическую цепь. Как изменилось магнитное действие катушки с током, если сила тока в ней осталась неизменной?
-

Вариант 3

1. В чем состоит преимущество использования катушек с током в качестве магнитов в технике?
 2. Как изменится магнитное действие катушки с током после введения внутрь ее железного сердечника?
-

Вариант 4

1. Дайте определение электромагнита. Укажите области его применения в технике.
 2. Как изменяется магнитное действие катушки с током при увеличении силы тока в ней?
-

Вариант 5

1. Почему электромагниты нашли широкое применение в технике?
 2. Можно ли использовать катушку с током, подвешенную на тонких и гибких проводниках, в качестве стрелки компаса? Ответ обоснуйте.
-

Вариант 6

1. Какими способами можно изменить магнитное действие катушки с током?
2. Необходимо изменить магнитные полюсы катушки с током на противоположные. Что для этого необходимо сделать?

**Тема 42. ПОСТОЯННЫЕ МАГНИТЫ. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ
ПОСТОЯННЫХ МАГНИТОВ**

Вариант 1

1. Дайте определение постоянных магнитов.
 2. Каково направление магнитных линий вне постоянного магнита?
-

Вариант 2

1. Как объяснял намагниченность железа и стали французский ученый Ампер?
 2. Постоянный магнит в виде стержня, длина которого гораздо больше его толщины и ширины, называют полосовым. В каком месте у такого магнита отсутствует намагниченность?
-

Вариант 3

1. Что называют полюсами магнита? Укажите полюсы магнита.
 2. Имеются две одинаковых иглы, одна из которых намагничена. Как определить, какая игла намагничена, используя только эти две иглы?
-

Вариант 4

1. Укажите, какие материалы хорошо притягиваются к магниту.
 2. Постоянный магнит поднесли одним из полюсов к стальному гвоздю. Гвоздь притянулся к магниту. Можно ли на этом основании считать, что гвоздь был намагничен?
-

Вариант 5

1. Как взаимодействуют разноименные магнитные полюсы? одноименные полюсы?
 2. Имеется стальной брусок. Как сделать его постоянным магнитом?
-

Вариант 6

1. Объясните взаимодействие магнитов.
2. Постоянные магниты со временем теряют свою намагниченность. Предложите способ восстановления намагниченности полосового магнита.

Тема 43. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ЗЕМЛИ

Вариант 1

1. Объясните тот факт, что магнитная стрелка в данном месте Земли устанавливается в определенном направлении.
 2. Какие предметы нельзя располагать вблизи компаса при точном определении направления на север?
-

Вариант 2

1. Что представляет собой компас?
 2. Какова роль магнитного поля Земли в жизни планеты?
-

Вариант 3

1. Как изменяется наклон магнитных линий земного магнитного поля к горизонту при приближении к южному магнитному полюсу? Какой магнитный полюс находится вблизи южного географического полюса?
 2. Для изучения магнитного поля Земли в районах морей и океанов используют деревянные корабли. Почему?
-

Вариант 4

1. Почему стрелка компаса указывает направление на север лишь приблизительно?
 2. Имеется ли магнитное поле у Луны? Венеры? Марса?
-

Вариант 5

1. Что называют магнитными бурями? Какова причина их возникновения?
 2. Можно ли на Луне ориентироваться с помощью магнитного компаса?
-

Вариант 6

1. Дайте определение магнитных аномалий.
2. При полете к Северному полюсу магнитный компас становится практически непригодным. Почему?

**Тема 44. ДЕЙСТВИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ПРОВОДНИК
С ТОКОМ. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ДВИГАТЕЛЬ**

Вариант 1

1. Объясните взаимодействие проводников с токами.
 2. В каких машинах на транспорте используют двигатели постоянного тока?
-

Вариант 2

1. Почему проводник с током, помещенный между полюсами магнита, приходит в движение?
 2. Каковы преимущества электрических двигателей по сравнению с тепловыми двигателями?
-

Вариант 3

1. От чего зависит направление движения проводника с током, помещенного между полюсами магнита?
 2. Что называют КПД двигателя или механизма? Каких значений достигает КПД электрических двигателей?
-

Вариант 4

1. На каком явлении основан принцип действия электрического двигателя?
 2. Какова механическая мощность электрического двигателя с КПД 78 %, если по его обмотке протекает ток силой 3 А при напряжении 220 В?
-

Вариант 5

1. Что называют якорем электрического двигателя?
 2. Какие превращения энергии происходят при работе электрического двигателя?
-

Вариант 6

1. Как создается магнитное поле, в котором вращается якорь электродвигателя?
2. Почему при работе мощных электродвигателей (т. е. двигателей, по обмотке которых протекает большой ток) возникает необходимость их охлаждения?

Вариант 1

1. Какие приборы, созданные на основе исследования световых явлений, используются в астрономии и биологии?
 2. Чем отличаются излучение нагретого чайника с кипятком и излучение Солнца?
-

Вариант 2

1. Где используется искусственное освещение?
 2. Какие превращения энергии происходят при свечении электрической лампочки?
-

Вариант 3

1. Что называют светом? Какой раздел науки называют оптикой?
 2. Почему тела, на которые падает солнечный свет, нагреваются?
-

Вариант 4

1. Приведите примеры естественных источников света.
 2. Как хладнокровные животные, например змеи, повышают температуру своего тела? Почему это возможно?
-

Вариант 5

1. Приведите примеры искусственных источников света.
 2. Почему фрукты, подверженные действию солнечного излучения, высыхают?
-

Вариант 6

1. Почему мы видим источники света и тела, не являющиеся источниками света?
2. Какие превращения энергии происходят при работе солнечного опреснителя для получения пресной воды из соленой морской?

Вариант 1

1. Дайте определение луча света.
 2. В какой материальной среде свет распространяется с наибольшей в природе скоростью?
-

Вариант 2

1. Сформулируйте закон прямолинейного распространения света.
 2. Почему рабочее место учащихся должно быть освещено слева? Что изменилось бы при освещении рабочего места справа?
-

Вариант 3

1. В каком случае электрическую лампу можно считать точечным источником света?
 2. Почему в случае, если комната освещается одной лампой, тени от предметов получаются довольно резкими, а в комнате, где источником света служит люстра, такие резкие тени не наблюдаются?
-

Вариант 4

1. Чем отличаются полная тень и полутень?
 2. Можно ли видеть Солнце (или его часть), находясь в области полного солнечного затмения? в области частного (неполного) солнечного затмения?
-

Вариант 5

1. При каком положении Солнца, Земли и Луны наблюдается солнечное затмение? Сделайте пояснительный рисунок.
 2. Можно ли видеть Луну (или ее часть), находясь в области полного лунного затмения? в области частного (неполного) лунного затмения?
-

Вариант 6

1. При каком положении Солнца, Земли и Луны наблюдается лунное затмение? Сделайте пояснительный рисунок.
2. Какие исследования проводят ученые во время солнечного затмения?

Тема 47. ОТРАЖЕНИЕ СВЕТА. ЗАКОНЫ ОТРАЖЕНИЯ СВЕТА

Вариант 1

1. Пучок света невидим, если он не попадает непосредственно в глаз человека. Почему же запыление воздуха в помещении позволяет видеть этот пучок?
2. Угол падения луча на зеркало равен 60° . Начертите отраженный луч. Как отсчитываются углы падения?

Вариант 2

1. Как устроен оптический диск?
2. Угол отражения луча света от зеркала равен 30° . Начертите падающий луч. Как отсчитываются углы отражения?

Вариант 3

1. Какие явления наблюдаются при падении света на тело?
2. На рисунке изображены падающий и отраженный от зеркала лучи. Найдите построением положение зеркала.



Вариант 4

1. Сформулируйте первый закон отражения света. Сделайте пояснительный рисунок.
2. На рисунке изображены падающий и отраженный от зеркала лучи. Найдите построением положение зеркала.



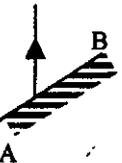
Вариант 5

1. Какой угол называют углом падения? углом отражения? Сделайте пояснительный рисунок.
2. На рисунке изображен падающий на зеркало АВ луч. Постройте отраженный от зеркала луч.



Вариант 6

1. Сформулируйте второй закон отражения света. Какое свойство световых лучей называют их обратимостью?
2. На рисунке изображен отраженный от зеркала АВ луч. Постройте падающий на зеркало луч.



Тема 48. ПЛОСКОЕ ЗЕРКАЛО

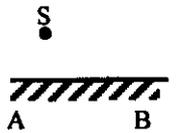
Вариант 1

1. Какое зеркало называют плоским?
2. Постройте изображение точечного источника света S в плоском зеркале АВ. Охарактеризуйте полученное изображение.



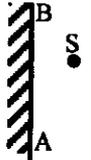
Вариант 2

1. Как глаз видит изображение пламени свечи?
2. Постройте изображение светящейся точки S в плоском зеркале АВ. Охарактеризуйте полученное изображение.



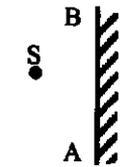
Вариант 3

1. Какое изображение называют мнимым?
2. Постройте изображение светящейся точки S в плоском зеркале АВ. Охарактеризуйте полученное изображение.



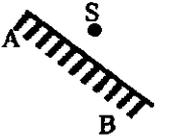
Вариант 4

1. Как понять, что изображение предмета в плоском зеркале прямое?
2. Постройте изображение светящейся точки S в плоском зеркале АВ. Охарактеризуйте полученное изображение.



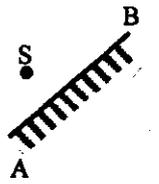
Вариант 5

1. Какие особенности имеет изображение предмета в плоском зеркале?
2. Постройте изображение светящейся точки S в плоском зеркале АВ. Охарактеризуйте полученное изображение.



Вариант 6

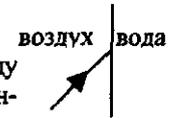
1. Как понять, что изображение предмета в плоском зеркале симметрично предмету?
2. Постройте изображение светящейся точки S в плоском зеркале АВ. Охарактеризуйте полученное изображение.



Тема 49. ПРЕЛОМЛЕНИЕ СВЕТА

Вариант 1

1. Какое явление называется преломлением света?
2. На рисунке изображен луч, падающий на границу раздела двух сред. Постройте примерный ход преломленного луча.



Вариант 2

1. На пояснительном рисунке укажите угол падения светового луча и угол его преломления.
2. На рисунке изображен луч, падающий на границу раздела двух сред. Постройте примерный ход преломленного луча.



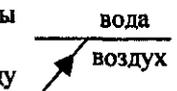
Вариант 3

1. В каких случаях угол преломления меньше угла падения? больше угла падения?
2. На рисунке изображен луч, падающий на границу раздела двух сред. Постройте примерный ход преломленного луча.



Вариант 4

1. Сравните преломляющую способность алмаза, воды и стекла.
2. На рисунке изображен луч, падающий на границу раздела двух сред. Постройте примерный ход преломленного луча.



Вариант 5

1. Сформулируйте первый закон преломления света.
2. На рисунке изображен луч, падающий на границу раздела двух сред. Постройте примерный ход преломленного луча.



Вариант 6

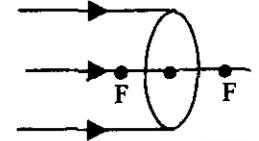
1. Сформулируйте второй закон преломления света.
2. На рисунке изображен луч, падающий на границу раздела двух сред. Постройте примерный ход преломленного луча.



Тема 50. ЛИНЗЫ

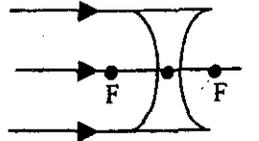
Вариант 1

1. Что представляют собой сферические линзы?
2. На рисунке изображены три луча, падающие на собирающую линзу параллельно ее оптической оси. Постройте дальнейший ход этих лучей.



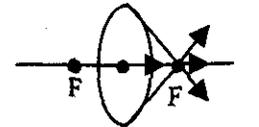
Вариант 2

1. Дайте определение оптической оси линзы.
2. На рисунке изображены три луча, падающие на рассеивающую линзу параллельно ее оптической оси. Постройте дальнейший ход этих лучей.



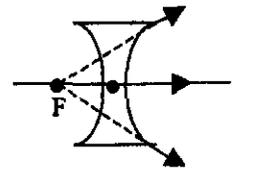
Вариант 3

1. Дайте определение оптического центра линзы.
2. На рисунке изображены три луча, вышедшие из собирающей линзы. Постройте ход этих лучей до падения на линзу.



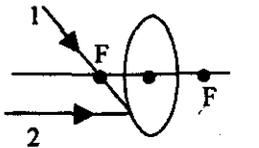
Вариант 4

1. Какую точку называют фокусом собирающей линзы?
2. На рисунке три луча, вышедшие из рассеивающей линзы. Постройте ход этих лучей до падения на линзу.



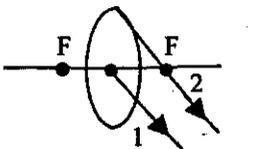
Вариант 5

1. Почему выпуклую линзу называют собирающей?
2. Постройте ход лучей 1 и 2 после преломления в собирающей линзе.



Вариант 6

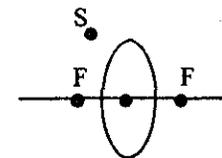
1. Почему вогнутую линзу называют рассеивающей? Почему фокус такой линзы называют мнимым?
2. Постройте ход лучей 1 и 2 до падения на собирающую линзу.



Тема 51. ИЗОБРАЖЕНИЯ, ДАВАЕМЫЕ ЛИНЗОЙ

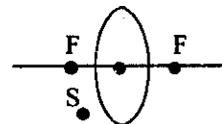
Вариант 1

1. Постройте изображение светящейся точки S в собирающей линзе.
2. Охарактеризуйте полученное изображение.



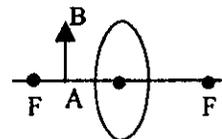
Вариант 2

1. Постройте изображение светящейся точки в собирающей линзе.
2. Охарактеризуйте полученное изображение.



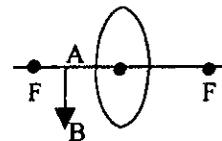
Вариант 3

1. Постройте изображение предмета AB в собирающей линзе.
2. Охарактеризуйте полученное изображение.



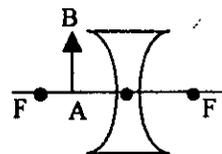
Вариант 4

1. Постройте изображение предмета AB в собирающей линзе.
2. Охарактеризуйте полученное изображение.



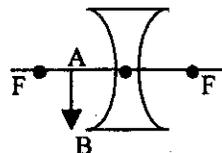
Вариант 5

1. Постройте изображение предмета AB в рассеивающей линзе.
2. Охарактеризуйте полученное изображение.



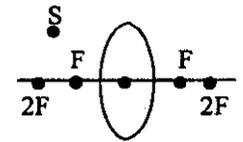
Вариант 6

1. Постройте изображение предмета AB в рассеивающей линзе.
2. Охарактеризуйте полученное изображение.



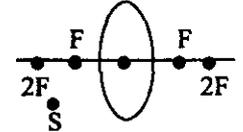
Вариант 7

1. Постройте изображение светящейся точки S в собирающей линзе.
2. Охарактеризуйте полученное изображение.



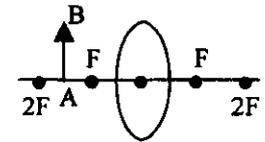
Вариант 8

1. Постройте изображение светящейся точки S в собирающей линзе.
2. Охарактеризуйте полученное изображение.



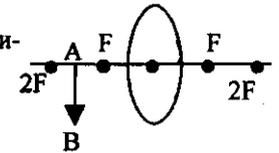
Вариант 9

1. Постройте изображение предмета AB в собирающей линзе.
2. Охарактеризуйте полученное изображение.



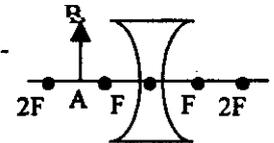
Вариант 10

1. Постройте изображение предмета AB в собирающей линзе.
2. Охарактеризуйте полученное изображение.



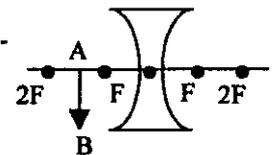
Вариант 11

1. Постройте изображение предмета AB в рассеивающей линзе.
2. Охарактеризуйте полученное изображение.



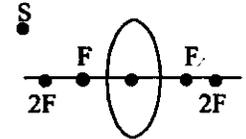
Вариант 12

1. Постройте изображение предмета AB в рассеивающей линзе.
2. Охарактеризуйте полученное изображение.



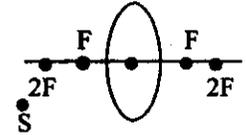
Вариант 13

1. Постройте изображение светящейся точки S в собирающей линзе.
2. Охарактеризуйте полученное изображение.



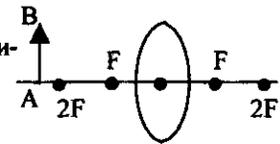
Вариант 14

1. Постройте изображение светящейся точки S в собирающей линзе.
2. Охарактеризуйте полученное изображение.



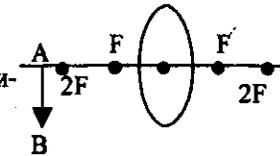
Вариант 15

1. Постройте изображение предмета АВ в собирающей линзе.
2. Охарактеризуйте полученное изображение.



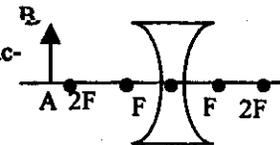
Вариант 16

1. Постройте изображение предмета АВ в собирающей линзе.
2. Охарактеризуйте полученное изображение.



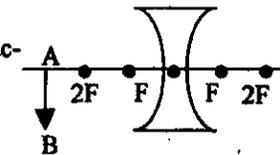
Вариант 17

1. Постройте изображение предмета АВ в рассеивающей линзе.
2. Охарактеризуйте полученное изображение.



Вариант 18

1. Постройте изображение предмета АВ в рассеивающей линзе.
2. Охарактеризуйте полученное изображение.



Тема 52. ОПТИЧЕСКАЯ СИЛА ЛИНЗЫ

Вариант 1

1. Как связаны фокусное расстояние и увеличение, создаваемое линзой?
 2. Оптическая сила линзы равна 1,5 дптр. Чему равно фокусное расстояние этой линзы? Какая это линза?
-

Вариант 2

1. Какая величина характеризует преломляющую способность линзы?
 2. Оптическая сила линзы равна 2 дптр. Чему равно фокусное расстояние этой линзы? Какая это линза?
-

Вариант 3

1. Дайте определение оптической силы линзы.
 2. Фокусное расстояние собирающей линзы равно 80 см. Чему равна оптическая сила этой линзы?
-

Вариант 4

1. Дайте определение единицы оптической силы.
 2. Фокусное расстояние рассеивающей линзы равно 40 см. Чему равна оптическая сила этой линзы?
-

Вариант 5

1. В каком случае оптическая сила линзы больше 1 дптр?
 2. Вплотную сложены собирающая линза с оптической силой 2 дптр и рассеивающая линза с фокусным расстоянием 50 см. Чему равна оптическая сила этой системы линз?
-

Вариант 6

1. В каком случае оптическая сила линзы меньше 1 дптр?
2. Вплотную сложены две собирающие плосковыпуклые линзы (плоскими сторонами). Фокусное расстояние первой линзы равно 40 см, оптическая сила второй линзы равна 2 дптр. Чему равна оптическая сила этой системы линз?

Тема 53. ФОТОАППАРАТ

Вариант 1

1. Какое изображение, даваемое собирающей линзой, используется в фотоаппарате?
 2. Для чего в фотоаппарате применяется затвор?
-

Вариант 2

1. Что является экраном в фотоаппарате? Почему изображение, полученное на фотопленке, должно быть обязательно действительным?
 2. Почему камера фотоаппарата должна быть светонепроницаемой?
-

Вариант 3

1. На каком расстоянии от объектива фотоаппарата должен быть расположен фотографируемый предмет?
 2. Какие изменения происходят с фотопленкой при использовании проявителя?
-

Вариант 4

1. Почему в объективах фотоаппаратов используют короткофокусные линзы?
 2. Какую функцию выполняет закрепитель?
-

Вариант 5

1. Почему при фотографировании возникает необходимость плавного перемещения объектива относительно пленки?
 2. Приведите примеры использования фотографии.
-

Вариант 6

1. Чем различаются негативное и позитивное изображения?
2. Как с негатива получают позитив?

Тема 54. ГЛАЗ И ЗРЕНИЕ

Вариант 1

1. Что представляет собой зрачок глаза?
 2. Как изменяется оптическая сила хрусталика?
-

Вариант 2

1. Что представляет собой сетчатка глаза?
 2. Каков механизм изменения диаметра зрачка глаза?
-

Вариант 3

1. Какое изображение формируется на сетчатке глаза?
 2. В каких элементах глаза свет испытывает преломление?
-

Вариант 4

1. Почему предмет, видимый глазом, мы воспринимаем прямым?
 2. Каков механизм зрительного впечатления человека?
-

Вариант 5

1. Что называют аккомодацией глаза?
 2. Почему рабочее место учащихся должно быть хорошо освещено?
-

Вариант 6

1. Когда наступает предел аккомодации? Чему равно расстояние наилучшего зрения? В чем состоит преимущество зрения двумя глазами?
2. Какие необходимые требования, на ваш взгляд, должна содержать гигиена зрения?

Тема 55. БЛИЗОРУКОСТЬ И ДАЛЬНОЗОРКОСТЬ. ОЧКИ

Вариант 1

1. Какой глаз называется нормальным?
 2. Линзы очков имеют фокусное расстояние 40 см. Какой недостаток зрения эти очки исправляют? Какова их оптическая сила?
-

Вариант 2

1. Какой глаз называется близоруким?
 2. Линзы очков имеют фокусное расстояние 40 см. Какой недостаток зрения они исправляют? Какова оптическая сила очков?
-

Вариант 3

1. Какой глаз называется дальнозорким?
 2. Оптическая сила очков равна 1,5 дптр. Какой недостаток зрения эти очки исправляют? Каково фокусное расстояние линз очков?
-

Вариант 4

1. Почему пожилые люди страдают дальнозоркостью?
 2. Оптическая сила очков равна 5 дптр. Какой недостаток зрения эти очки исправляют? Каково фокусное расстояние линз очков?
-

Вариант 5

1. Какие линзы применяют для исправления близорукости?
 2. Линзы очков имеют фокусное расстояние 80 см. Какой недостаток зрения эти очки исправляют? Какова их оптическая сила?
-

Вариант 6

1. Какие линзы применяют для исправления дальнозоркости?
2. Линзы очков имеют фокусное расстояние 25 см. Какой недостаток зрения они исправляют? Какова оптическая сила очков?

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Тема 1. Тепловое движение	5
Тема 2. Внутренняя энергия	7
Тема 3. Способы изменения внутренней энергии тела	9
Тема 4. Теплопроводность	11
Тема 5. Конвекция	13
Тема 6. Излучение	15
Тема 7. Количество теплоты	17
Тема 8. Удельная теплоемкость	19
Тема 9. Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	21
Тема 10. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива	23
Тема 11. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	25
Тема 12. Агрегатные состояния вещества	27
Тема 13. Плавление и отвердевание кристаллических тел	29
Тема 14. Удельная теплота плавления	31
Тема 15. Испарение	33
Тема 16. Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	35
Тема 17. Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели	37
Тема 18. Электризация тел. Два ряда зарядов. Взаимодействие заря- женных тел	39
Тема 19. Электроскоп. Проводники и непроводники электричества	41
Тема 20. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон	43
Тема 21. Строение атомов	45
Тема 22. Объяснение электрических явлений	47
Тема 23. Электрический ток. Источники электрического тока	51
Тема 24. Электрический ток в металлах. Действия электрического тока	53
Тема 25. Направление электрического тока. Сила тока. Единицы силы тока	55
Тема 26. Амперметр. Измерение силы тока	57
Тема 27. Электрическое напряжение. Единицы напряжения	59
Тема 28. Вольтметр. Измерение напряжения	61
Тема 29. Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопро- тивление проводников. Единицы сопротивления	63
Тема 30. Закон Ома для участка цепи	65
Тема 31. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление	67

Тема 32. Реостаты	71
Тема 33. Последовательное соединение проводников	73
Тема 34. Параллельное соединение проводников	75
Тема 35. Работа электрического тока.....	77
Тема 36. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике	79
Тема 37. Закон Джоуля-Ленца.....	81
Тема 38. Короткое замыкание. Предохранители	83
Тема 39. Магнитное поле	85
Тема 40. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.....	87
Тема 41. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение	89
Тема 42. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов.....	91
Тема 43. Магнитное поле Земли.....	93
Тема 44. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.....	95
Тема 45. Свет. Источник света	97
Тема 46. Распространение света.....	99
Тема 47. Отражение света. Законы отражения света.....	101
Тема 48. Плоское зеркало	103
Тема 49. Преломление света.....	105
Тема 50. Линзы	107
Тема 51. Изображения, даваемые линзой.....	109
Тема 52. Оптическая сила линзы.....	115
Тема 53. Фотоаппарат.....	117
Тема 54. Глаз и зрение.....	119
Тема 55. Близорукость и дальнозоркость. Очки	121

Охраняется законом об авторском праве. Воспроизведение всего пособия или любой его части, а также реализация тиража запрещаются без письменного разрешения издателя. Любые попытки нарушения закона будут преследоваться в судебном порядке.

Приглашаем к сотрудничеству учителей, методистов и других специалистов в области образования для поиска и рекомендации к публикации интересных материалов, разработок, проектов по учебной и воспитательной работе. Издательство «Учитель» выплачивает вознаграждение за работу по поиску материала. Издательство также приглашает к сотрудничеству авторов и гарантирует им выплату гонораров за предоставленные работы.

E-mail: metod-uch@bk.ru

Телефон: (8442) 45-41-43; 66-17-39

Подробности см. на сайте издательства «Учитель»: www.uchitel-izd.ru

Владимир Андреевич Шевцов

**ДИДАКТИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ
ПО ФИЗИКЕ**

(Разрезные карточки
для индивидуальной работы)
8 класс

Ответственные за выпуск Л. Е. Гриния,
А. В. Перепелкина

Редактор Л. Н. Ситникова
Корректоры Н. М. Болдырева,
Л. В. Иванова

Издательство «Учитель»
400067, Волгоград, п/о 67, а/я 32

Подписано в печать 21.11.07. Формат 60x84/16.
Бумага газетная. Гарнитура Тип Таймс.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 7,44. Тираж 3000 экз. Заказ 1893.
Отпечатано с готового оригинал-макета в ВОГУПП «Калачевская типография»
404507, Волгоградская обл., г. Калач-на-Дону, ул. Кравченко, 7.

УВАЖАЕМЫЙ ПОКУПАТЕЛЬ

Наше издательство успешно работает на российском книжном рынке уже семнадцатый год. За это время миллионы учащихся, родителей, учителей и людей самых разных возрастов и профессий воспользовались нашими услугами. Мы предоставляем возможность заказать книги по почте. Оплата заказанных книг производится только после их получения на почте (наложенный платеж), поэтому наши клиенты нам доверяют.

Наш каталог включает в себя более тысячи названий книг и брошюр нашего и целого ряда московских издательств. Помимо методической литературы (в т. ч. на компакт-дисках) для учителей и учебных пособий для школьников всех классов и абитуриентов, есть также пособия для малышей, студентов, родителей.

Ниже мы помещаем содержание нашего информационного проспекта (каталога) и отдельные темы из него.

Серия «Весь школьный курс в вопросах и ответах»

Серия «Тренажеры. Тесты. Самоучители»

Серия «Готовимся к Единому Государственному Экзамену»

Пособия по всем предметам для уч-ся 5–11 кл. и поступающих в вузы

Серия «Дошкольник»

Пособия для начальной школы

Серия «В помощь администрации школы»

Серия «Воспитание в школе»

Серия «Новое в преподавании в школе»

Серия «Профильное образование»

Серия «Общешкольные мероприятия»

Серия «Внеклассная работа в школе»

Серия «В помощь воспитателям и вожатым»

Серия «Летний отдых»

Пособия для преподавателей 1–11 кл.

Пособия для студентов вузов

Серия «Сам себе репетитор»

Серия «Как поступить в вуз»

Решение задач и выполнение заданий из школьных учебников

Медицина: серия «Если ты заболел»

Тема «Школа развития памяти и воображения»

Серия «Домашние хлопоты»

Тема «Родители и дети»

Тема «Мир занятий и увлечений»

Цена пособий указана без почтовых расходов. Почтовые расходы составляют от 34 до 45% от суммы заказа. Цена в связи с инфляцией может меняться.

Н О В И Н К И

В ПОМОЩЬ АДМИНИСТРАЦИИ ШКОЛЫ

12016. Справочник заместителя директора по начальной школе. 156 с. Цена 49 р.

1215а. Справочник заместителя директора по воспитательной работе. 144 с. Цена 43 р.

1201а. Справочник заместителя директора по учебной работе. 186 с. Цена 48 р. 50 к.

1111а. Патриотическое воспитание (система работы, планирование, разработки занятий) (для организаторов и классных руководителей). 170 с. Цена 46 р.

Б-СД-1к. Книга «Управление школой: документация и отчетность» (содержит те же разделы, что и компьютерный вариант, но в сокращённом виде). Цена 54 р. б/ск.

1215в. Система работы администрации школы по профилактике наркомании (планирование, комплекс административных и внеклассных мероприятий, координация действий различных структур). 159 с. Цена 48 р.

1268. Техника педагогического общения. Практикум для учителей и классных руководителей. 74 с. Цена 33 р. 50 к.

1250. Взаимодействие школы и семьи (педагогический всеобуч). 91 с. Цена 37 р. 50 к.

1255. Деловое совещание в школе. 75 с. Цена 35 р. 50 к.

1253. Профорентация в профильном обучении старшеклассников (учебно-методические материалы для разработки элективных курсов). 120 с. Цена 45 р.

12056. Педагогические советы. Вып. 1 (разработки, подготовка и технологические схемы). 157 с. Цена 47 р. 50 к.

1284. Пожарная безопасность в общеобразовательном учреждении (нормативные документы, инструкции). 153 с. Цена 45 р.

1281. Финансово-хозяйственная деятельность руководителя образовательного учреждения. 119 с. Цена 43 р.

1280. Санитарные правила и нормы в организации деятельности образовательных учреждений. 164 с. Цена 48 р. 50 к.

1282. Летний оздоровительный лагерь: нормативно-правовая база (планирование, программа работы, должностные инструкции, обеспечение безопасности). 197 с. Цена 52 р. 50 к.

ПРОФИЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

9966. Правоведение. 9 кл. (сборник элективных курсов по темам: «Международное гуманитарное право», «Человек имеет право»). 116 с. Цена 39 р.

996. Правоведение. 10–11 кл. (сборник элективных курсов). 136 с. Цена 40 р.

996а. Трудные и дискуссионные вопросы изучения истории XX века. 10–11 кл. (элективный курс). 170 с. Цена 47 р. 50 к.

987. Обществознание. 9 кл. (сборник элективных курсов). 175 с. Цена 47 р.

998а. Информатика. 9 кл. (сборник элективных курсов по темам: простейшие статистические характеристики, начальные сведения из теории вероятностей, решение прикладных (экономических) задач в Excel). 128 с. Цена 35 р.

989. География. 9 кл. (сборник элективных курсов). 143 с. Цена 43 р.

993а. Биология. 9 кл. (сборник элективных курсов). 199 с. Цена 48 р. 50 к.

999а. Химия: практикум по общей химии. 10–11 кл. 173 с. Цена 45 р.

988. Английский язык. 9 кл. (конспекты занятий по элективному курсу «Дети и молодежь в англоязычных странах: жизнь, проблемы, права и обязанности»). 184 с. Цена 46 р.

НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА

РУССКИЙ ЯЗЫК, ЧТЕНИЕ,

1711. Русский язык. 3 кл. (поурочные планы по учебнику Поляковой). 312 с. Цена 71 р.

390з. Занимательные сказочные материалы к урокам литературного чтения и математики в 1–4 кл. (стихи, викторины, загадки, сказки, задачи). 78 с. Цена 30 р.

10я. Олимпиадные задания по русскому языку. 3–4 кл. 92 с. Цена 32 р. 50 к.

МАТЕМАТИКА

712. Коррекционно-развивающие занятия по математике с учащимися подготовительной группы и младшими школьниками. 266 с. Цена 52 р.

Поурочные планы по учебн. М. И. Моро, М. А. Бантовой «Просвещение», 2004

1754. Математика. 1 кл. 365 с. Цена 83 р.

1755. Математика. 2 кл. 319 с. Цена 64 р. 50 к.

1756. Математика. 3 кл. 300 с. Цена 70 р.

1757. Математика. 4 кл. 299 с. Цена 69 р.

ИЗО, ТРУД, ОКРУЖАЮЩИЙ МИР, ПРАВОВЕДЕНИЕ

864х. ИЗО. 1 кл. (поурочные планы по учебнику Кузина). 176 с. Цена 44 р.

864м. ИЗО. 1 кл. (поуроч. планы по учеб. Немецкой «Искусство и ты»). 120 с. Цена 38 р.

864п. ИЗО. 4 кл. (поурочные планы по программе Немецкого). 251 с. Цена 50 р. 50 к.

102ю. Трудовое обучение. 3 кл. (поуроч. планы по курсу Геронимус). 175 с. Цена 44 р.

443з. Окружающий мир. 1 кл. (поурочные планы по учебнику Вахрушева «Я и мир вокруг»; прогр. «Школа 2000–2100»), в 2-х кн. 558 с. Цена компл. 109 р.

10ю. Олимпиадные задания. Окружающий мир. 2–4 кл. 139 с. Цена 40 р.

91з. Азбука права (разработки занятий в начальной школе). 135 с. Цена 40 р.

СРЕДНЯЯ ШКОЛА

РУССКИЙ ЯЗЫК, ЛИТЕРАТУРА, ИСТОРИЯ

596п. Русский язык. 7 кл. (поуроч. планы по учеб. комплексу Бабайцевой). 163 с. Цена 43 р.

104х. Литература. 6 кл. (поурочные планы по учеб. Полухиной). 282 с. Цена 59 р.

10ж. Олимпиадные задания по литературе. 5 кл. 158 с. Цена 43 р.

10з. Олимпиадные задания по литературе. 6 кл. 158 с. Цена 43 р.

10д. Олимпиадные задания по литературе. 7 кл. 192 с. Цена 47 р.

95х. Олимпиадные задания по истории России. 9–11 кл. 90 с. Цена 34 р. 50 к.

МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА, ЧЕРЧЕНИЕ

100н. Алгебра. 8 кл. (поурочные планы по учеб. Мордковича). 222 с. Цена 47 р. 50 к.

103я. Отдыхаем с математикой. 5–11 кл. (смотри знаний, игры, вечера). 108 с. Цена 33 р.

210ж. Алгебра. 7 кл. (самостоятельные разноуровневые работы). 153 с. Цена 42 р.

212б. Геометрия. 7–9 кл. (самостоятельные и контрольные работы в виде разрезных карточек к учебнику Атанасяна). 151 с. Цена 42 р.

108ч. Физика. 7 кл. (поурочные планы по учебнику Громова). 171 с. Цена 44 р.

108с. Физика. 10 кл. (поуроч. планы по учеб. Касьянова), в 2-х кн. 460 с. Цена компл. 85 р.
 108т. Физика. 11 кл. (поурочные планы по учеб. Касьянова). 240 с. Цена 50 р. 50 к.
 108к. Физика. 10 кл. (поурочные планы по учебнику Мякишева). 303 с. Цена 70 р.
 95ф. Задачи для подготовки к олимпиадам по физике. Гидростатика. 9–11 кл. 115 с.
 Цена 35 р. 50 к.
 69б. Занимательное черчение на уроках и внеклассных занятиях. 210 с. Цена 45 р.
БИОЛОГИЯ, ЭКОЛОГИЯ, ГЕОГРАФИЯ, ХИМИЯ
 392с. Биология. 8 кл. (поуроч. планы по учеб. Сонина «Человек»). 329 с. Цена 72 р.
 392и. Биология. 9 кл. (поурочные планы по учеб. Батуева). 252 с. Цена 50 р. 50 к.
 391ю. Биология. 10 кл. (поурочные планы по учебнику Захарова, Мамонтова «Общая биология»). 205 с. Цена 46 р.
 450г. Биология. 6–7 кл.: нестандартные уроки и внеклассные мероприятия. 154 с. Цена 42 р.
 458. Экология. Предметная неделя. Цена 31 р.
 95ц. Олимпиадные задания по географии. 9 кл. 85 с. Цена 31 р.
 214б. Химия. 9 кл. (контрольные и самостоятельные работы). 134 с. Цена 40 р.
 452а. Предметная неделя по химии (планы и конспекты мероприятий). 142 с. Цена 42 р.
 563б. Занимательная химия на уроках в 8–11 кл.: тематические кроссворды. 119 с.
 Цена 37 р. 50 к.

ТЕХНОЛОГИЯ, ФИЗКУЛЬТУРА

101ч. Технология. 5 кл. (мальчики) (поурочные планы). 157 с. Цена 43 р.
 101ш. Технология. 6 кл. (мальчики) (поурочные планы). 126 с. Цена 41 р.
 101э. Технология. 7 кл. (мальчики) (поурочные планы). 137 с. Цена 40 р.
 101ф. Технология. 7 кл. (девочки) (поурочные планы). 191 с. Цена 45 р.
 101ю. Технология. 8 кл. (мальчики) (поурочные планы). 151 с. Цена 42 р.
 101у. Технология. 9 кл. (материалы к урокам раздела «Профессиональное самоопределение» по программе Симоненко). 171 с. Цена 43 р.
 101п. Технология. Этот чудесный батик (конспекты занятий к разделу «Художественная роспись по ткани» с детьми 12–16 лет). 79 с. Цена 29 р.
 101т. Технология. 5–7 кл. (поурочные планы по разделу «Вязание»). 201 с. Цена 48 р.
 107о. Физкультура. Система легкой подготовки детей и подростков. 3–15 лет (конспекты занятий). 171 с. Цена 43 р.

Если Вас интересует продукция нашего издательства, Вы можете написать нам и бесплатно получить полный каталог (информационный проспект). Кроме того, Вы получите право на определенную скидку, поскольку уже будете считаться нашими клиентами. Если Вам что-то понравилось в вышеприведенных разделах, можно делать заказ сразу.

Заказы присылайте по адресу: 400067, г. Волгоград, по 67, а/я 32, издательство «Учитель».
 Код (8442). Тел.: 42-24-79, 42-20-63.

СХЕМА ПРОЕЗДА
 к издательству «Учитель» в г. Волгограде
 (Кировский район)



Для оформления заказа достаточно написать только порядковые номера нужных Вам пособий. Полностью и разборчиво указывайте свой адрес, его нужно писать дважды: в письме и на конверте.

Заказ можно сделать также по электронной почте. Для этого сообщите номера нужных Вам пособий и свой адрес. Скидки сохраняются.

E-mail: Pochta-uch@mail.ru
 MS-uch@vistcom.ru

По вопросам оптовых поставок обращаться по тел.: 42-57-92, 42-70-77, 42-11-58, 42-70-32, 42-70-43, 44-85-53, 42-70-46.

E-mail: uchitel@avtlg.ru
 Optuch@vlink.ru

Представительство в г. Москве:
 ул. Басовская, д. 6.
 Тел./факс: 8 (095) 788-39-19.
 E-mail: uchitel-mosk@westmail.ru

Смотрите информацию о нас на сайте:
 WWW.uchitel-tzd.ru