

Городское управление образованием администрации города Черногорска

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 4»

Хало Валентина Алексеевна, учитель физики

Практико-ориентированные задания по физике

Черногорск 2022

Аннотация

При решении задач знания обучающихся алгоритмизируются, создаётся понимание сущности явлений, а физические понятия и величины приобретают реальный смысл. У учащихся развивается способность рассуждать, выявлять причинно-следственные связи, выделять основное и вычёркивать ненужное. Решение задач позволяет превратить знания учеников в осознанные действия, избавить их от формальности.

Практико-ориентированные задачи играют огромную роль в работе учителя. Благодаря таким задачам учитель может доступно объяснить роль физики в жизни каждого человека и тем самым развить интерес к своему предмету.

Оглавление

I. Введение.....	3
II. Основная часть.....	3
1. Решение задач при обучении физике	3
2. Система работы учителя по обучению школьников решению задач.....	4
III. Заключение.....	4
IV. Список использованных источников.....	5
V. Приложения	
1. Приложение 1.....	5
2. Приложение 2.....	8
3. Приложение 3.....	10
4. Приложение 4.....	12

I. Введение

Функциональная грамотность – это не новые знания, а готовность и способность: к решению проблем, к действию с опорой на уже полученные знания по разным предметам и жизненный опыт, способность к обобщению, синтезу, интеграции и переносу знаний, умений, навыков.

Когда семиклассники начинают изучать физику, их переполняют эмоции, оттого, что им предстоит изучать увлекательный предмет, непохожий ни на один из тех, которые у них есть. Но эта радость длится недолго. Как только учитель физики переходит от качественного описания физических явлений и процессов, демонстрации физических опытов к решению задач, интерес у обучающихся к физике снижается. Это происходит не только из-за сложности такого рода занятий, но и из-за не всегда обоснованного подбора учителем физических задач, большинство из которых носит чисто формальный характер без привязки к реальным ситуациям. Куда интереснее решать задачи, которые можно связать со своей жизнью и понимать, что решение той или иной физической задачи пригодится тебе в определённой жизненной ситуации. Увеличение в практике учителя физики доли практико-ориентированных задач, безусловно, необходимо.

II. Основная часть

1. Решение задач при обучении физике

В самом масштабном понимании физической задачей называют проблему, решаемую с помощью логических умозаключений, математических действий на основе законов и методов физики. Из огромного комплекса задач выделяют учебные задачи.

Физической задачей называется не очень большая проблема, которая обычно решается на основе методов физики, в которых используют логические умозаключения, сделанные на основе, как физического эксперимента, так и математических действий. Такие задачи предлагаются обучающимся для того, чтобы решение приводило к достижению основных целей обучения. Чаще всего задача предлагается словесно, но может быть представлена в совокупности с рисунками, схемами, графиками. Такая задача необязательно должна быть сформулирована физическими терминами, но часто возникает необходимость в формулировке именно физическими понятиями. Физические задачи являются значительным звеном всего учебного процесса, обучение школьников их решению является практическим методом обучения.

При решении задач знания обучающихся алгоритмируются, создаётся понимание сущности явлений, а физические понятия и величины приобретают реальный смысл. У учащихся развивается способность рассуждать, выявлять причинно-следственные связи, выделять основное и вычёркивать ненужное. Решение задач позволяет превратить знания учеников в осознанные действия, избавить их от формальности.

Решение физических задач имеет огромное образовательное значение, способствующее усвоению обучающимися основного курса физики; позволяет формировать у обучающихся определённые виды деятельности, связанные с применением знаний в определённых ситуациях. Такие виды деятельности формируются на двух уровнях: на алгоритмическом, и на творческом.

Обучение решению задач в физике имеет ещё одно значение – воспитательное. Такое воспитание позволяет воздействовать на личность школьника. Для развития

личности очень важна сама деятельность по решению задач, потому что именно в этот момент обучающийся проявляет волю, настойчивость, усидчивость, самостоятельность.

Огромную роль играет решение задач при развитии обучающихся, а точнее для развития их логического мышления, для формирования правильных умозаключений, для использования аналогий и эвристических приёмов.

2. Система работы учителя по обучению школьников решению задач

Физические задачи решают не только на уроках физики, но и на всех видах занятий, например, на внеклассных занятиях или внешкольных мероприятиях. Задачи используют в разных частях урока – в зависимости от дидактической цели, которую преследует учитель. Так, например, качественные или тренировочные вычислительные задачи включают после объяснения нового материала.

Задачи можно включить в начале урока для повторения учебного материала или для проведения проверки усвоенного материала, которую можно провести в конце урока. Перед объяснением нового материала задачи используют для актуализации знаний или для создания проблемной ситуации.

Для конкретного обучения школьников решению задач, по конкретной теме, проводят специальные уроки, которые включаются в календарно-тематическое планирование педагога. При проведении такого урока нужно пользоваться системностью разного рода задач, то есть необходимо начинать с простых задач и идти к более сложным. В противном случае у обучающихся могут возникнуть трудности при решении задач.

Физические задачи являются хорошим методом проверки знаний и умений обучающихся. Чаще всего такие проверки проводятся в виде контрольных работ.

Чтобы обучающиеся умели быстро и качественно решать задачи, учителю необходимо комбинировать теоретическое домашнее задание с физическими задачами. Тогда обучающиеся решают задачи самостоятельно. Если домашние задачи вызывают трудности при решении, то их обязательно необходимо решить в классе и разобрать каждое действие в данной задаче. Как вариант, можно попросить решить задачу того ученика, который справился с заданием.

Решением задач занимаются ещё и на внеклассных занятиях. Такие занятия могут быть организованы для обучающихся, которые интересуются углублённо физикой. Это могут быть дополнительные занятия по физике по подготовке обучающихся к экзамену. Факультативные занятия по физике включают в себя подробный разбор физических задач.

Практико-ориентированные задачи играют огромную роль в работе учителя. Благодаря таким задачам учитель может доступно объяснить роль физики в жизни каждого человека и тем самым развить интерес к своему предмету (Приложение1, Приложение2, Приложение 3, Приложение4).

III. Заключение

Современные подходы в образовании, ориентированные на результат, требуют изменений в учебной подготовке учащихся. Данная подборка задач предполагает умение учащихся использовать знания, приобретенные ими за время обучения в школе, для решения разнообразных задач межпредметного и практико-

ориентированного содержания, для дальнейшего обучения и успешной социализации в обществе.

Исходя из своего опыта работы, считаю наиболее удобным и целесообразным осуществлять подготовку к экзамену, решая задания по темам школьного курса физики.

Подборка практико-ориентированных заданий выполнена на основе материалов сборников для подготовки к ОГЭ. Такие задания можно использовать как при подготовке к экзамену, так и на уроках физики.

IV.Список использованных источников

1. Е.Д.Зубкова «Функциональная грамотность: общие проблемы – индивидуальные решения» -Вебинар, «Просвещение»
2. Каменецкий С.Е. Теория и методика обучения физике в школе: Общие вопросы. М.: Издательский центр «Академия»,2000. – 368 с.
3. ОГЭ. Физика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/ под ред. Е.Е. Камзеевой. – Москва:Издательство «Национальное образование», 2022.– 352с.
4. ОГЭ. Физика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/ под ред. Е.Е. Камзеевой. – Москва:Издательство «Национальное образование», 2021.– 352с.
5. ОГЭ. Физика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/ под ред. Е.Е. Камзеевой. – Москва:Издательство «Национальное образование», 2020.– 352с.

Приложение 1.

Практико-ориентированные задания к разделу «Механика»

Автобус везёт пассажиров по прямой дороге со скоростью 36 км/ч. Пассажир равномерно идёт по салону автобуса со скоростью 0,5 м/с относительно автобуса, двигаясь от задней двери к кабине водителя. Чему равен модуль скорости пассажира относительно дороги?

Ответ: _____ м/с.

10,5

Раскат грома наблюдатель услышал через 7 с после вспышки молнии. На каком расстоянии от наблюдателя произошёл грозовой разряд? Скорость звука в воздухе принять равной 340 м/с.

2380 м

Водитель автобуса, ехавшего по прямой улице со скоростью 54 км/ч, начал торможение на красный сигнал светофора. Через 10 секунд после начала торможения автобус остановился. Какой путь прошёл автобус за это время? Движение считать равнозамедленным.

75 м

Как изменятся сила тяжести и выталкивающая сила со стороны воды при переходе корабля из пресной речной воды в солёную морскую?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Сила тяжести	Выталкивающая сила

33

Морские моллюски гребешки, обычно спокойно лежащие на дне, при приближении к ним их главного врага — морской звезды — резко сжимают створки своей раковины, с силой выталкивая из неё воду. Таким способом они всплывают и, продолжая открывать и захлопывать раковину, могут отплывать на значительное расстояние.

Что лежит в основе перемещения морского гребешка на большие расстояния?

- 1) увеличение гидростатического давления с глубиной
- 2) закон передачи давления внутри жидкости
- 3) принцип реактивного движения
- 4) действие выталкивающей силы

Два ученика одновременно измеряли атмосферное давление с помощью барометра: один, находясь в школьном дворе под открытым небом, другой — в кабинете физики на пятом этаже. Одинаковыми ли будут показания барометров? Если нет, то какой барометр покажет большее значение атмосферного давления? Ответ поясните.

1. Разными. Барометр, находящийся в школьном дворе, покажет большее значение.
2. Значение атмосферного давления уменьшается при увеличении высоты относительно поверхности земли. Следовательно, атмосферное давление в кабинете на пятом этаже меньше, чем в школьном дворе.

На горизонтальном гладком столике в купе движущегося поезда лежит мячик. При ускорении поезда мячик начинает катиться против направления движения поезда. Какое физическое явление объясняет движение мячика?

- 1) инерция
- 2) трение скольжения
- 3) закон сохранения механической энергии
- 4) всемирное тяготение

1

На какую длину волны нужно настроить радиоприёмник, чтобы слушать радиостанцию, которая вещает на частоте 106,2 МГц? Ответ округлите до тысячных.

Ответ: _____ м.

2,825

Чтобы начать подъём батискафа с глубины, акванавты сбросили часть балласта (стальную дробь). Изменилась ли, и если изменилась, то как, выталкивающая сила, действующая на батискаф со стороны воды? Ответ поясните.

1. Не изменилась.
2. Выталкивающая сила со стороны воды не зависит от массы погружённого тела (батискафа), а зависит только от плотности воды и объёма погружённого тела. Подъём батискафа будет связан с уменьшением силы тяжести, действующей на батискаф.

Собака, промокшая под дождём, начинает встряхиваться, чтобы высушить шерсть. К встряхиванию животное прибегает и тогда, когда к спине что-то пристало. На каком физическом явлении основан этот способ сушки и освобождения от инородного тела?

- 1) реактивное движение
- 2) инерция
- 3) действие силы тяжести
- 4) электризация

2

С какой наибольшей скоростью может двигаться автомобиль массой 1 т на повороте радиусом 100 м, чтобы его не «занесло» на этом повороте? Максимальная сила трения равна 4 кН.

Дано:
 $R = 100$ м
 $m = 1$ т = 1000 кг
 $F = 4$ кН = 4000 Н

$$F = ma_{ц} 4$$

$$a_{ц} = v^2/R$$

$$v = \sqrt{FR/m}$$

$$v = \sqrt{4000 \cdot 100 / 1000} = 20 \text{ м/с}$$

v — ?

Ответ: $v = 20$ м/с

Космический корабль, движущийся по круговой орбите вокруг Земли, сместился на другую круговую орбиту, меньшего радиуса. Как при этом изменились сила тяготения, действующая на корабль, и модуль скорости корабля?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Сила тяготения, действующая на корабль	Модуль скорости корабля

11

Какой путь пройдёт машина на горизонтальном участке дороги после выключения двигателя, если коэффициент трения составляет 0,2, а скорость движения машины

$72 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$?

Дано:

$$v_0 = 72 \frac{\text{км}}{\text{ч}} = 20 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$v = 0 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$$

$$\mu = 0,2$$

$$g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

$$\Delta E_{\text{кин.}} = A_{\text{равнод.}}$$

$$\frac{mv_0^2}{2} - \frac{mv^2}{2} = A_{\text{тр.}}$$

$$A_{\text{тр.}} = F_{\text{тр.}} \cdot s, \quad F_{\text{тр.}} = \mu mg$$

$$\frac{mv_0^2}{2} - \frac{mv^2}{2} = \mu \cdot mg \cdot s$$

$$s = \frac{v_0^2}{2\mu g}$$

s — ?

Ответ: $s = 100$ м

Практико-ориентированные задания к разделу «Тепловые явления»

Что опаснее: обжечься водой при температуре 100 °С или её паром той же массы при той же температуре? Ответ поясните.

1. Опаснее обжечься паром.
2. В отличие от воды пар сначала конденсируется, а затем охлаждается. Удельная теплота парообразования воды очень велика. При конденсации пара и охлаждении полученной 100-градусной воды до некоторой температуры выделится гораздо больше энергии, чем просто при охлаждении 100-градусной воды до этой температуры.

При скольжении вниз по канату ладони рук спортсмена нагреваются. Существует даже опасность обжечь ладони. Какой способ изменения внутренней энергии проявляется в этом случае?

- 1) теплопроводность
- 2) тепловое излучение
- 3) совершение работы силы тяжести
- 4) совершение работы силы трения

4

В жарких странах для охлаждения воды её обычно содержат в пористых глиняных сосудах. На каком явлении основано в этом случае охлаждение воды?

- 1) испарение воды
- 2) теплопроводность
- 3) конденсация водяного пара
- 4) тепловое излучение

1

Кубик льда, помещённый в стакан и имеющий температуру 0 °С, начинает таять в тёплом помещении. Как изменятся время плавления льда и энергия, необходимая для плавления, если стакан с кубиком накрыть шерстяным шарфом?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Время плавления	Энергия, необходимая для плавления

23

В солнечный день на пляже по разогревшемуся песку бывает невозможно пройти босиком. Какой способ теплопередачи преимущественно объясняет нагревание песка в этом случае?

- 1) теплопроводность
- 2) излучение
- 3) конвекция
- 4) конвекция и теплопроводность

2

Зимой стёкла движущегося автомобиля могут запотеть. Где запотевают стёкла — изнутри или снаружи? Ответ поясните.

1. Стёкла запотевают изнутри.
2. Водитель/пассажиры внутри автомобиля выдыхают тёплый влажный воздух. Стёкла автомобиля в холодную погоду имеют низкую температуру. Тёплый влажный пар, попадая на стёкла, охлаждается и конденсируется.

В какую погоду — тихую или ветреную — человек переносит мороз легче? Ответ поясните.

1. В тихую погоду мороз переносится легче.
2. Ощущение большего или меньшего холода связано с интенсивностью передачи тепла телом в окружающую среду. В ветреную погоду от лица (от тела) за одно и то же время отнимается гораздо больше тепла, нежели в тихую погоду. В тихую погоду образующийся у поверхности тела слой тёплого влажного воздуха не так быстро сменяется новой порцией холодного воздуха.

При строительстве железной дороги обязательно оставляют промежутки в стыках между рельсами, так как их длина в течение года изменяется. Какое физическое явление объясняет это изменение?

- 1) вынужденные колебания
- 2) тепловое расширение тел
- 3) изменение влажности воздуха
- 4) неупругие деформации

2

В каком случае мы с меньшей вероятностью получим ожог от нагретого утюга: когда кратковременно коснёмся подошвы утюга сухим пальцем или мокрым пальцем? Ответ поясните.

1. Мокрым пальцем.
2. Утюг в месте, где прикасается палец, быстро охлаждается, так как расходуется энергия на нагревание и испарение воды.

Зависит ли, и если зависит, то как, глубина промерзания почвы от высоты снежного покрова при прочих равных условиях? Ответ поясните.

1. Глубина промерзания уменьшается с увеличением высоты снежного покрова.
2. Снег характеризуется низкой теплопроводностью. В мороз снежный покров будет препятствовать процессу теплообмена между более нагретой почвой и холодным воздухом.

При каких условиях у человека возникает в большей степени ощущение жары:

- 1) при температуре воздуха $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности 90% ;
- 2) при температуре воздуха $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности 40% ?

Ответ поясните.

1. В первом случае ощущение жары возникает в большей степени.
2. При жаркой погоде охлаждение тела человека регулируется испарением воды с поверхности тела (потоотделением). Однако в условиях высокой влажности охлаждение за счёт испарения идёт менее интенсивно. Охлаждению будет препятствовать обратный процесс — конденсация на поверхности тела горячего водяного пара, находящегося в воздухе, сопровождаемая выделением теплоты.

КПД тепловой машины равен 20% . Какое количество теплоты выделилось при сгорании топлива, если известно, что тепловая машина совершила полезную работу, равную 20 МДж ?

Ответ: _____ МДж.

100

Два одинаковых ртутных термометра выставлены на солнце. Резервуар с ртутью одного из них закопчён, а другого — нет. Одинаковую ли температуру покажут термометры? Ответ поясните.

1. Термометры будут показывать разную температуру.
2. Термометр, у которого шарик закопчён, покажет более высокую температуру, так как закопчённый шарик поглощает всё падающее на него излучение Солнца, а незакопчённый отражает большую часть падающего излучения.

Чему равна температура воды у основания водопада, если у его вершины она равнялась $20\text{ }^{\circ}\text{C}$? Высота водопада составляет 100 м . Считать, что 84% энергии падающей воды идёт на её нагревание.

Дано:
 $t_1 = 20 \text{ }^\circ\text{C}$
 $h = 100 \text{ м}$
 $\eta = 84\% = 0,84$
 $c = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{ }^\circ\text{C}}$

$$\eta = \frac{Q}{E}$$

$$E = m \cdot g \cdot h$$

$$Q = c \cdot m \cdot (t_2 - t_1)$$

$$t_2 = t_1 + \frac{g \cdot h \cdot \eta}{c}$$

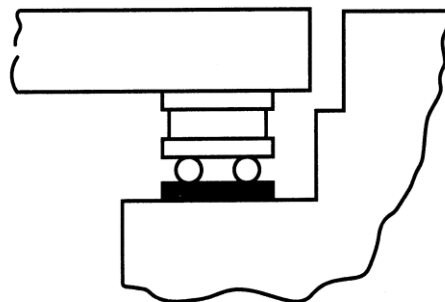
$t_2 = ?$

Ответ: $t_2 = 20,2 \text{ }^\circ\text{C}$

Большие мосты из стали или железобетона ставят особым способом. Неподвижно закрепляют только один конец моста, а другой лежит на стальных катках, так как длина моста в течение года изменяется. Какое физическое явление объясняет это изменение?

- 1) намагничивание стали
- 2) тепловое расширение тел
- 3) упругая деформация
- 4) неупругая деформация

2



Приложение 3.

Практико-ориентированные задания к разделу «Электромагнитные явления»

Радиостанция работает на волне длиной 25 м. Какова частота радиосигнала?

Ответ: _____ МГц.

12

Для освещения комнаты дополнительно к люстре включают электрический торшер. Как при этом меняются общее электрическое сопротивление и общая сила тока в электрической цепи?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Электрическое сопротивление	Сила тока

21

Никелиновую спираль электроплитки заменяют на нихромовую такого же размера. Как при этом изменятся электрическое сопротивление спирали и потребляемая электрическая мощность плитки?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Электрическое сопротивление	Потребляемая мощность

12

При больших токах, когда детали раскаляются добела и свариваются, медные электроды почти не нагреваются. С чем это связано? Ответ поясните.

1. Медь имеет малое удельное электрическое сопротивление. Сопротивление медных проводов мало по сравнению с электрическим сопротивлением места контакта свариваемых деталей.

2. Согласно закону Джоуля — Ленца, количество теплоты, выделяемое в проводнике с током, прямо пропорционально электрическому сопротивлению проводника.

Когда железный стержень приблизили к компасу, стрелка компаса отклонилась. Означает ли это, что стержень предварительно был намагничен? Ответ поясните.

1. Нет, не означает.

2. Стержень мог намагнититься в магнитном поле стрелки компаса, являющейся постоянным магнитом, и начал с ней взаимодействовать.

Проволоку пропускают через волочильный станок, в результате чего площадь её поперечного сечения уменьшается (при неизменном объёме). Как при этом изменяются длина проволоки и её электрическое сопротивление?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличивается

2) уменьшается

3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Длина проволоки	Электрическое сопротивление проволоки

11

Из-за испарения вольфрама с нити накаливания лампы нить становится тоньше. Как при этом меняются электрическое сопротивление лампы и потребляемая ею электрическая мощность?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличивается

2) уменьшается

3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Сопротивление	Мощность

12

Какой(-ие) из перечисленных материалов **не может (не могут)** использоваться для изготовления корпуса компаса: алюминий, пластмасса, железо? Ответ поясните.

1. Железо.

2. Железо намагничивается в магнитном поле стрелки компаса, начинает взаимодействовать со стрелкой и тем самым искажает показания компаса.

Почему выключатели и работающие электрические приборы нельзя трогать мокрыми руками (после мытья рук водопроводной водой)?

1. Водопроводная вода содержит растворённые соли и является проводником электричества.
2. Человек может получить серьёзные повреждения из-за действия электрического тока.

Из какого материала — стали или дерева — следует строить научно-исследовательские корабли для изучения магнитного поля Земли? Ответ поясните.

1. Из дерева.
2. Корабли для изучения магнитного поля Земли следует строить из немагнитных материалов. Стальные детали судна, намагничиваясь, могут своим магнитным полем помешать точным измерениям магнитного поля Земли.

Во сколько раз уменьшится мощность плитки, если к спирали электроплитки подключить последовательно ещё одну такую же спираль?

Ответ: в _____ раз(а).

2

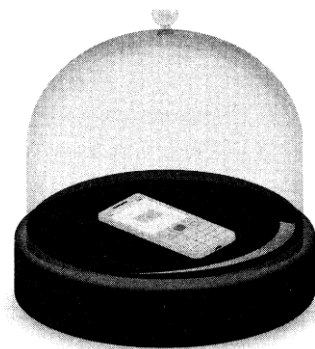
Утюг работает от сети, напряжение которой 220 В. Какой заряд проходит через нагревательный элемент утюга за 5 мин? Сопротивление утюга равно 27,5 Ом.

Ответ: _____ Кл.

2400

Саша поместил свой мобильный телефон под колокол воздушного насоса и откачал весь воздух (см. рисунок). Горизонтальная подставка, на которой лежит телефон, покрыта толстым слоем войлока.

Услышит ли в этом случае Саша звонок от друга? Ответ обоснуйте.



1. Нет, не услышит.
2. Под колоколом вакуум, а в вакууме звук не распространяется / для распространения звука необходима среда.

Приложение 4.

Практико-ориентированные задания к разделу «Оптика»

Во время урока ученик переводит взгляд с классной доски на запись в тетради. Как при этом меняются фокусное расстояние и оптическая сила хрусталика глаза ученика?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличивается
- 2) уменьшается
- 3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Фокусное расстояние	Оптическая сила

21

На белом листе бумаги красным карандашом Ирина нарисовала цветок. Что она увидит, рассматривая листок через красный фильтр? Ответ поясните.

1. Ирина увидит листок красного цвета (без рисунка).
2. Бумага белого цвета отражает все лучи видимой части солнечного спектра, рисунок красного цвета отражает лучи красного цвета и поглощает лучи всех других цветов. Красный фильтр пропускает только лучи красного цвета. Поэтому в глаз наблюдателю попадают красного цвета лучи одинаково от всех областей бумаги.

Любителям порыбачить с помощью копия (остроги) важно учитывать, что видимое положение рыбы не соответствует её реальному положению. Какое физическое явление объясняет видимое смещение тела под водой?

- 1) преломление света
- 2) рассеяние света
- 3) дисперсия света
- 4) поглощение света

1

Человек, рассматривая предмет, приближает его к глазам. Изменяется ли при этом кривизна хрусталика (если изменяется, то как)? Ответ поясните.

1. Кривизна хрусталика увеличивается.
2. Хрусталик играет роль собирающей линзы, а сетчатка глаза — роль экрана, на котором получается изображение предмета. При приближении предмета к собирающей линзе (для расстояний, больших фокусного) действительное изображение предмета удаляется от линзы. Чтобы положение сфокусированного изображения приближенного предмета относительно центра линзы (хрусталика) не изменилось, необходимо увеличить оптическую силу линзы. Увеличение оптической силы происходит за счёт увеличения кривизны хрусталика.

Луч прожектора хорошо виден в тумане, но хуже — в ясную погоду. Какое явление помогает видеть луч?

- 1) зеркальное отражение света
- 2) рассеяние света
- 3) дисперсия света
- 4) поглощение света

2

Какое физическое явление наблюдается в природе, когда на берегу мы видим в спокойной глади воды в точности отражённые береговые пейзажи?

- 1) зеркальное отражение света
- 2) рассеяние света
- 3) дисперсия света
- 4) поглощение света

1

Каким пятном (более светлым или более тёмным по сравнению с сухим асфальтом) будет казаться водителю ночью лужа в свете фар его автомобиля? Ответ поясните.

1. Лужа будет казаться более тёмным пятном.
2. И лужу, и дорогу освещают только фары автомобиля. От гладкой поверхности воды свет отражается зеркально, т. е. вперёд, и не попадает в глаза водителю. От шероховатой поверхности сухого асфальта свет рассеивается по всем направлениям и частично попадает в глаза водителю. Поэтому лужа по сравнению с сухим асфальтом будет казаться тёмным пятном.