

Министерство образования, науки и молодёжной политики
Краснодарского края
Государственное бюджетное учреждение
дополнительного образования
Краснодарского края «Центр развития одарённости»

**Методические рекомендации к выполнению контрольной работы
№ 2 по физике для учащихся 8 класса заочных курсов «Юниор»
очно-заочного обучения (с применением дистанционного
образовательных технологий и электронного обучения)**

Составитель:

Теренина Мария Сергеевна
студент ФГБОУ ВО
«КубГУ»

Краснодар

2019

Аннотация

Методические рекомендации раскрывают основную тематику олимпиадных заданий по физике, методы и приемы работы по различным типам физических задач основных разделов физики. Комплекты заданий различных этапов олимпиад составляются по принципу «накопленного итога» и могут включать как задачи, связанные с разделами школьного курса физики, которые изучаются в текущем году, так и задачи по пройденным ранее разделам. Материал данной разработки может быть полезен преподавателям естественно – научных дисциплин при организации и проведение внеурочных мероприятий.

Пояснительная записка

Олимпиада по школьным предметам является особым образовательным пространством, формируемым с целью популяризации знаний, выявления одаренных учащихся и их поддержки, формирования мотивации, ответственности учащихся и учителей за уровень знаний, актуализации духа здорового соперничества.

Олимпиады являются одной из наиболее массовых форм внеурочной работы по учебным предметам и помогают готовить учащихся к жизни в современных условиях, и прежде всего – в условиях конкуренции. Неслучайно в настоящее время победа учащегося на Олимпиадах федерального уровня является достаточным основанием для зачисления в средние специальные и высшие учебные заведения без экзаменов и считается важным фактором определения степени готовности школьника к профильному или углубленному изучению.

Основными целями олимпиады по физике являются:

- повышение мотивации к учебной деятельности, в частности изучению такого предмета как физика;
- содействие развитию творческого и аналитического мышления;
- воспитание привычки своевременно выполнять любую работу;
- формирование стремления к высокому качеству результата.
- оценка знаний, умений и навыков, полученных учащимися в школьном курсе русского языка;

Любой из названных видов подготовки осуществляется под руководством педагога, который, руководствуясь принципами системности и непрерывности, должен работать в данном направлении как и в урочной, так и во внеурочной деятельности. Разумеется, наиболее целесообразным

вариантом подготовки является составление программы (в рамках уроков, элективных, факультативных курсов, кружка) или индивидуального образовательного маршрута, созданного с учетом способностей и особенностей конкретного учащегося.

Настоящие методические рекомендации определяют основной круг вопросов по разделам физики, которые следует вынести на изучение при подготовке к олимпиаде, принципы подбора заданий, некоторые алгоритмы работы с задачами разных типов.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Аннотация.....	2
2. Пояснительная записка.....	2
3. Вводная часть.....	5
4. Перечень обязательных для изучения тем.....	6
5. Задания с кратким ответом.....	7
6. Задачи с развернутым ответом.....	9
7. Заключение.....	10
8. Список литературы.....	11

Вводная часть

Данное пособие предназначено для проведения олимпиад по физике в 8 классе.

Важнейшим показателем качества образования являются достигнутые учащимися учебные достижения. Этот показатель важен как для всей системы образования, так и для каждого отдельного ученика.

Приобретение студентами знаний по физике имеет особенно важное значение в условиях современного социально – экономического развития общества, так как на теоретическом знании дисциплины основывается техническая деятельность. Физика является необходимой основой для научно – исследовательской работы в области естественных и общественных наук.

Олимпиады должны дать ценные материалы для суждения о степени подготовленности учащихся в школах.

В тоже время олимпиады призваны выявлять одаренных и подготовленных молодых людей, подобно тому, как в настоящее время принимаются меры к выявлению талантливой молодежи в области техники, искусства, физкультуры и т. д.

Целью предлагаемых заданий является расширение багажа знаний, получаемого учениками, развитие умений и навыков учащихся, ясно, связно и последовательно излагать мысли по теоретическим вопросам, практического решения задач, приведения доказательств по сложным и трудным разделам физики. Кроме того, среди ребят всегда имеются те, которые интересуются данными дисциплинами для своего саморазвития.

Перечень обязательных для изучения тем

Темы занятий ориентированы на наиболее распространенные учебники и программы. В 8-м классе расхождения между программами Громова С.В. и Пёрышкина А.В. становятся очень существенными. Предметно-методическим комиссиям рекомендуется придерживаться программы, соответствующей учебнику Пёрышкина А.В.

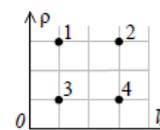
№	Тема	Месяц	Примечание
1	Простые механизмы. Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики.	11	
2	Мощность и КПД нагревателя. Мощность тепловых потерь. Уравнение теплового баланса с учетом фазовых переходов, подведенного тепла и потерь.	11-12	Если второй этап проводится в середине декабря, то можно включать эту тему
3	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	12	Основные понятия без формул.

ЗАДАНИЯ С КРАТКИМ ОТВЕТОМ

Задание 1. Том Сойер, который стоит на берегу, видит, что теплоход идёт вниз по течению реки со скоростью 10 м/с, а Гекльберри Финн, который плывёт по той же реке на плоте, утверждает, что теплоход движется со скоростью 7 м/с. Чему равна скорость течения реки? Задание оценивается в 2 балла.

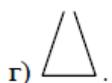
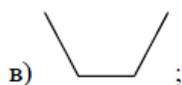
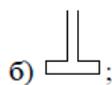
- а) 3 м/с;
- б) 8,5 м/с;
- в) 7 м/с;
- г) 10 м/с;
- д) 1,5 м/с;
- е) 17 м/с.

Задание 2. На координатной плоскости ρV отмечены точки, которые соответствуют четырём разным телам (ρ – плотность, V – объём). Масса какого тела наибольшая? Задание оценивается в 2 балла.



- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

Задание 3. В разные сосуды с одинаковой площадью основания налили одинаковое (такое же, как в случае А) количество воды. В каком из сосудов сила давления на дно будет наибольшая? Задание оценивается в 2 балла.



Задание 4. Какое утверждение о средней плотности ядра Земли верно, если средняя плотность всей Земли $5,5 \text{ г/см}^3$, а средняя плотность горных пород $3,5 \text{ г/см}^3$? Задание оценивается в 2 балла.

а) $\rho_{\text{я}} = 1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$;

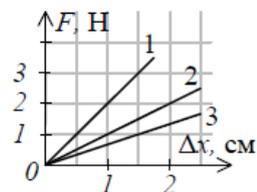
б) $1 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} < \rho_{\text{я}} < 3,5 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$;

в) $3,5 \frac{\text{г}}{\text{см}^3} < \rho_{\text{я}} < 5,5 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$;

г) $\rho_{\text{я}} = 5,5 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$;

д) $\rho_{\text{я}} > 5,5 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$.

Задание 5. На графике изображена зависимость силы упругости от деформации $F(\Delta x)$ для трёх пружин. Какая из пружин имеет коэффициент жёсткости $k = 200 \text{ Н/м}$? Задание оценивается в 2 балла.



а) 1;

б) 2;

в) 3;

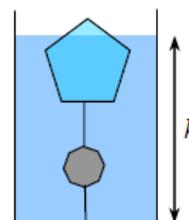
г) такой пружины нет.

ЗАДАЧИ С РАЗВЁРНУТЫМ ОТВЕТОМ

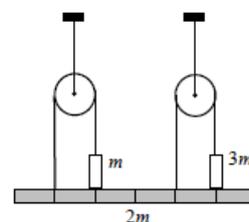
Развёрнутое решение задачи включает в себя законы и формулы, применение которых необходимо и достаточно для её решения, а также математические преобразования, приводящие к решению в общем виде, и расчёты с численным ответом и единицами измерения.

Задача 1. Автомобиль первую половину времени ехал со скоростью 78 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля за последние $\frac{2}{3}$ времени его движения, если его средняя скорость за всё время движения равна 60 км/ч.

Задача 2. В цилиндрическом сосуде с водой плавает льдинка с привязанной к ней детской игрушкой. Силы натяжения всех нитей одинаковы и равны T . Определите, в какую сторону и на сколько изменится уровень воды в стакане после того, как лёд растает. Площадь дна сосуда S , плотность воды ρ .



Задача 3. Однородная доска имеет массу $2m$. Массы грузов m и $3m$. Блоки и нити невесомы, трения в осях блоков нет. Блоки подвешены к потолку. Система находится в равновесии. Определите силу, с которой груз m действует на доску.



Задача 4. Хорошо проводящие тепло кубики A , B и B имеют начальные температуры 10°C , 100°C и 20°C соответственно. Кубики B и B одинаковые, т.е. они сделаны из одного материала и имеют одинаковые размеры. После приведения в контакт кубиков A и B они через некоторое время приобрели одинаковую температуру 18°C . Найдите установившуюся температуру всех тел, если кубик

A многократно приводится в контакт то с телом B , то с телом B . Теплообменом с окружающей средой пренебречь.

Заключение

Естественнонаучные дисциплины создают у учащихся представление о научной картине мира, формирует творческий взгляд на явление действительности, оттачивает мировоззрение. Но основная цель обучения может быть достигнута, если будет вызван интерес к знаниям.

Современные требования к ученикам- высокий уровень образованности, которая включает знания по дисциплине физика. Эффективность обучения физике зависит во многом от наличия интереса. Особое внимание поэтому следует обратить на организацию внеурочной деятельности, которая позволяет выявлять наиболее одаренных ребят.

Список литературы

1. Бутиков Е. И., Кондратьев А. С., Уздин В. М. / Физика, Структура и свойства вещества, Книга 3. М.: Физматлит, 2004.
2. Сивухин Д.В. / Общий курс физики. Том 2. Термодинамика и молекулярная физика. М.: Физматлит, 2016. - 310с.
3. Шаскольская М. П., Эльцин И. А. / Сборник избранных задач по физике / Под ред. С. Э. Хайкина. — М.-Л.: Гостехиздат, 1949. — 132 с. (и все последующие издания до 5-го, переработанного, М.: Наука, 1986).
4. Зубов В. Г., Шальнов В. П. / Задачи по физике. — М.: Гостехиздат, 1952. — 320 с. (и все последующие издания до 11-го, М.: Новая волна, 2000).
5. Буховцев Б. Б., Кривченков В. Д., Мякишев Г. Я., Сараева И. М. / Сборник задач по элементарной физике: Пособие для самообразования. — М.: Наука, 1964. — 440 с. (и все последующие издания до 7-го, М.: УНЦ ДО МГУ, 2004).
6. Буздин А. И., Ильин В. А., Кривченков И. В., Кротов С. С., Свешников Н. А. / Задачи московских физических олимпиад / Под ред. С. С. Кротова. — М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1988. — 192 с. — (Библиотечка «Квант». Вып. 60.)
7. Слободецкий И. Ш., Орлов В. А. / Всесоюзные олимпиады по физике: Пособие для учащихся 8-10 кл. сред. школы. - М.: Просвещение, 1982. — 256 с.

Интернет-ресурсы

1. Материалы московской олимпиады школьников по физике <http://mosphys.olimpiada.ru/>
2. Материалы Санкт-Петербургских олимпиад по физике <https://physolymp.spb.ru/index.php/archive>
3. Портал для подготовки к олимпиадам международного уровня — <https://www.jyu.fi/science/fi/fysiikka/ajankohtaista/suomen-fysiikan-olympiavalmennus>