

# **ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИКЕ**

**С.М. Козел  
В.П. Слободянин**

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**по разработке требований к проведению школьного и муниципального этапов  
всероссийской олимпиады школьников по физике**

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**по разработке заданий для школьного и муниципального этапов  
всероссийской олимпиады школьников по физике  
в 2012/2013 учебном году**

**Москва 2012**

## Содержание

1. Введение
2. Общие положения.
3. Функции организационного комитета.
4. Функции жюри.
5. Порядок регистрации участников олимпиады.
6. Форма проведения школьного и муниципального этапов.
7. Порядок проведения туров.
8. Процедура оценивания выполненных заданий.
9. Процедура разбора заданий.
10. Порядок проведения апелляции по результатам проверки заданий.
11. Порядок подведения итогов олимпиады.  
***Приложение:*** Форма оценочной ведомости.
12. Темы, рекомендованные к включению в олимпиадные задания по физике разного уровня.

## **Введение**

Настоящие методические рекомендации подготовлены Центральной предметно-методической комиссией по физике и адресованы методическим комиссиям и жюри школьного и муниципального этапов Всероссийской олимпиады школьников.

В методических рекомендациях обсуждается порядок проведения олимпиад по физике, требования к структуре и содержанию олимпиадных задач, приведены рекомендуемые источники информации для подготовки задач, а также рекомендации по оцениванию решений участников олимпиад.

Центральная предметно-методическая комиссия по физике выражает надежду, что представленные методические рекомендации окажутся полезными при проведении школьного и муниципального этапов всероссийской олимпиады школьников по физике, и желает успехов организаторам в их проведении. В случае необходимости, дополнительную информацию по представленным методическим рекомендациям можно получить по электронной почте, обратившись по адресу [vip@mail.mipt.ru](mailto:vip@mail.mipt.ru) в Центральную предметно-методическую комиссию по физике.

Методические рекомендации для школьного и муниципального этапов всероссийской олимпиады школьников по физике в 2012/2013 учебном году утверждены на заседании центральной предметно-методической комиссии по физике (протокол № 6 от 8.08.2012).

Председатель Центральной  
предметно-методической комиссии  
по физике, профессор

С.М. Козел

## 2. Общие положения

- 2.1. Настоящий регламент школьного и муниципального этапов Всероссийской олимпиады школьников (далее – Олимпиада) по физике составлен на основе Положения о Всероссийской олимпиаде школьников, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 02.12.2009 №695 и приказа Минобрнауки РФ от 07.02.2011 N 168 «О внесении изменений в Положение о всероссийской олимпиаде школьников».
- 2.2. Основными целями и задачами Олимпиады являются выявление и развитие у обучающихся творческих способностей и интереса к научно-исследовательской деятельности, создание необходимых условий для поддержки одаренных детей, пропаганда научных знаний.
- 2.3. Для проведения школьного и муниципального этапов Олимпиады создаются Организационный комитет и жюри.
- 2.4. В Олимпиаде принимают участие обучающиеся с 7 по 11 класс.

## 3. Функции Организационного комитета

Оргкомитет выполняет следующие функции:

До начала олимпиады информирует участников Олимпиады о том, что *они приносят на тур свои пишущие принадлежности (в т.ч., циркуль, транспортир, линейку и непрограммируемый калькулятор)*.

*Участникам олимпиады запрещается приносить в аудитории свои тетради, справочную литературу и учебники, электронную технику (кроме калькуляторов).*

- разрабатывает программу проведения Олимпиады и обеспечивает ее реализацию;
- организует мероприятия Олимпиады;
- обеспечивает помещения для проведения тура(ов). **Каждый** участник олимпиады во время тура должен сидеть **за отдельным** столом или партой;
- обеспечивает жюри помещением для работы, техническими средствами (компьютер, принтер, ксерокс);
- инструктирует участников Олимпиады;
- осуществляет шифрование работ (**на муниципальном этапе в обязательном порядке**);
- осуществляет контроль хода работы участников;
- обеспечивает оказание медицинской помощи участникам и сопровождающим лицам в случае необходимости;
- обеспечивает безопасность участников, сопровождающих их лиц в период олимпиады;
- рассматривает конфликтные ситуации, возникшие при проведении Олимпиады;
- по представлению жюри утверждает списки победителей и призеров Олимпиады, оформляет протоколы;

- оформляет дипломы победителей и призеров Олимпиады и направляет протокол жюри в организационный комитет олимпиады следующего уровня.
- осуществляет информационную поддержку Олимпиады;
- обеспечивает присутствие в каждой аудитории, где участники олимпиады будут выполнять задания, дежурного в течение всего тура. Дежурными по аудитории не рекомендуется назначать учителей физики. Дежурные не отвечают на вопросы участников по условиям задач;
- обеспечивает условия для временного выхода участников олимпиады из аудитории, для чего назначаются дополнительные дежурные.

#### **4. Функции Жюри**

Жюри школьного и муниципального этапов Олимпиады выполняет следующие функции:

- изучает олимпиадные задания, разрабатывает критерии оценивания выполненных заданий;
- проводит проверку и оценивание работ участников;
- проводит разбор выполненных заданий с участниками олимпиады и сопровождающими лицами; объясняет критерии оценивания заданий;
- рассматривает апелляции участников;
- составляет рейтинговые таблицы по результатам выполнения заданий участниками Олимпиады;
- определяет победителей и призеров Олимпиады в соответствии с квотой для победителей и призеров данного этапа;
- оформляет протокол заседания по определению победителей и призеров Олимпиады;

#### **5. Порядок регистрации участников**

5.1. Все участники Олимпиады проходят в обязательном порядке процедуру регистрации.

5.2. Регистрация участников Олимпиады осуществляет Оргкомитет соответствующего этапа Олимпиады перед началом его проведения.

5.3. Документами, подтверждающими правомочность участия обучающихся в соответствующем этапе Олимпиады, являются:

копия приказа общеобразовательного учреждения о направлении обучающегося на соответствующий этап Олимпиады по физике и назначении сопровождающего лица; паспорт или удостоверение личности участника (для муниципального этапа).

## 6. Форма проведения школьного и муниципального этапов

Школьный и муниципальный этапы Олимпиады по физике проводятся в один тур индивидуальных состязаний участников. Отчёт о проделанной работе участники сдают в письменной форме. Дополнительный устный опрос не допускается.

С целью привлечения большего числа участников допускается проведение муниципального этапа в два тура, первый из которых может проходить в заочной форме, в том числе, с использованием интернет-технологий, а второй тур **обязательно** является очным и на него приглашаются лучшие участники по итогам первого тура.

## 7. Порядок проведения тура

7.1. На школьном этапе Олимпиады обучающимся с 7 по 9 класс предлагается решить 4 задачи, на выполнение которых отводится 2 астрономических часа.

Обучающимся в 10 и 11 классах предлагается решить 5 задач, на выполнение которых отводится 2,5 астрономических часа.

7.2. На муниципальном этапе Олимпиады обучающимся 7 и 8 класса предлагается решить 4 задачи, на выполнение которых отводится **2 часа 40 минут**.

Обучающимся с 9 по 11 класс предлагается решить 5 задач, на выполнение которых отводится **3 часа 20 минут** (по 40 минут на задачу).

7.3. Возможная тематика задач для школьного и Муниципального этапов Олимпиады размещена на сайте Министерства образования и науки (<http://www.rosolymp.ru>) в разделе олимпиад по физике (см. методические рекомендации по проведению муниципального и школьного этапов Всероссийской олимпиады по физике).

Перед началом тура дежурные по аудиториям напоминают участникам основные положения регламента (о продолжительности тура, о форме, в которой разрешено задавать вопросы, порядке оформления отчётов о проделанной работе, и т.д.).

7.4. Для выполнения заданий Олимпиады каждому участнику выдаются две тетради в клетку (одна – для чистовика, другая – для черновика).

7.5. Участникам олимпиады запрещено использование для записи решений ручки с красными или зелеными чернилами. Во время туров участникам олимпиады запрещено пользоваться какими-либо средствами связи.

7.6. Члены жюри раздают условия участникам олимпиады и записывают на доске время начала и окончания тура в данной аудитории.

Через 15 минут после начала тура участники олимпиады могут задавать вопросы по условиям задач (в письменной форме). В этой связи у дежурных по аудитории должны быть в наличии лис-

ты бумаги для вопросов. Ответы на содержательные вопросы озвучиваются членами жюри для всех участников данной параллели. На некорректные вопросы или вопросы, свидетельствующие о том, что участник невнимательно прочитал условие, следует ответ «без комментариев». Жюри прекращает принимать вопросы по условию задач за 30 минут до окончания тура.

Дежурный по аудитории напоминает участникам о времени, оставшемся до окончания тура за полчаса, за 15 минут и за 5 минут.

Участник олимпиады обязан до истечения отведенного на тур времени сдать свою работу (тетради и дополнительные листы). Дежурный по аудитории проверяет соответствие выданных и сданных листов. На все сданные дополнительные листы дежурным проставляется шифр участника. Также желательно прикрепить дополнительные листы к отчету ученика (например, степлером). Участник может сдать работу досрочно, после чего должен незамедлительно покинуть место проведения тура.

## 8. Процедура оценивания выполненных заданий

Работы Муниципальной олимпиады шифруются до начала их проверки (проводить шифровку задач школьной олимпиады не целесообразно). Например, Член Оргкомитета, ответственный за шифровку, снимает титульные листы. Шифр записывается на первую страницу работы. Зашифрованные работы предаются в жюри для проверки.

Работы участников (или их отдельные страницы) с указанием их автора должны изыматься при шифровке и проверке не подлежат.

Жюри олимпиады оценивает записи, приведенные в чистовике. **Черновики не проверяются.**

**Правильный ответ, приведенный без обоснования или полученный из неправильных рассуждений, не учитывается.** Если задача решена не полностью, то этапы ее решения оцениваются в соответствии с критериями оценок по данной задаче. Предварительные критерии оценивания разрабатываются авторами задач и приведены в методическом пособии.

Окончательная система оценивания задач обсуждается и утверждается на заседании жюри по каждой параллели отдельно после предварительной проверки некоторой части работ.

Решение каждой задачи оценивается целым числом баллов от 0 до 10. В редких случаях допускаются оценки, кратные 0,5 балла.

Проверка работ осуществляется Жюри олимпиады согласно стандартной методике оценивания решений:

Баллы	Правильность (ошибочность) решения
10	Полное верное решение
8	Верное решение. Имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение.

5-6	Решение в целом верное, однако, содержит существенные ошибки (не физические, а математические).
5	Найдено решение одного из двух возможных случаев.
2-3	Есть понимание физики явления, но не найдено одно из необходимых для решения уравнений, в результате полученная система уравнений не полна и невозможно найти решение.
0-1	Есть отдельные уравнения, относящиеся к сути задачи при отсутствии решения (или при ошибочном решении).
0	Решение неверное, или отсутствует.

Все пометки в работе участника члены жюри делают только красными чернилами. Баллы за промежуточные выкладки ставятся около соответствующих мест в работе (это исключает пропуск отдельных пунктов из критериев оценок). Итоговая оценка за задачу ставится в конце решения. Кроме того, член жюри заносит ее в таблицу на первой странице работы и ставит свою подпись под оценкой.

В случае неверного решения необходимо находить и отмечать ошибку, которая к нему привела. Это позволит точнее оценить правильную часть решения и сэкономит время.

По окончании проверки член жюри ответственный за данную параллель передаёт представителю оргкомитета работы для их дешифровки.

По каждому олимпиадному заданию члены жюри заполняют оценочные ведомости (листы).

Баллы, полученные участниками олимпиады за выполненные задания, заносятся в итоговую таблицу.

Протоколы проверки работ вывешиваются на всеобщее обозрение в заранее отведённом месте после их подписания ответственным за класс и председателем жюри.

## 9. Процедура разбора заданий

9.1. Разбор решений задач проводится сразу после окончания Олимпиады.

Основная цель этой процедуры – объяснить участникам Олимпиады основные идеи решения каждого из предложенных заданий на турах, возможные способы выполнения заданий, а также продемонстрировать их применение на конкретном задании.

9.2. В процессе проведения разбора заданий участники олимпиады должны получить всю необходимую информацию для самостоятельной оценки правильности сданных на проверку жюри решений, чтобы свести к минимуму вопросы к жюри по поводу объективности их оценки и, тем самым, уменьшить число необоснованных апелляций по результатам проверки решений всех участников.



## **10. Порядок проведения апелляции по результатам проверки заданий**

10.1. Апелляция проводится в случаях несогласия участника олимпиады с результатами оценивания его олимпиадной работы или нарушения процедуры проведения олимпиады. Время и место проведения апелляции устанавливается Оргкомитетом Олимпиады.

10.2. Порядок проведения апелляции доводится до сведения участников Олимпиады и сопровождающих их лиц до начала туров Олимпиады.

10.3. Для проведения апелляции Оргкомитет олимпиады создает апелляционную комиссию из членов Жюри (не менее двух человек).

10.4. Участнику Олимпиады, подавшему апелляцию, предоставляется возможность убедиться в том, что его работа проверена и оценена в соответствии с установленными требованиями.

10.5. Апелляция участника олимпиады рассматривается в день показа работ.

10.6. Для проведения апелляции участник олимпиады подает письменное заявление на имя председателя жюри.

10.7. На рассмотрении апелляции имеют право присутствовать участник олимпиады, подавший заявление и в качестве наблюдателя (без права голоса) его сопровождающее лицо. Указанные лица должны иметь при себе документы, удостоверяющие их личность.

10.8. По результатам рассмотрения апелляции о нарушении процедуры Олимпиады апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- апелляцию отклонить;
- апелляцию удовлетворить.

10.9. По результатам рассмотрения апелляции о несогласии с оценкой жюри выполненного олимпиадного задания апелляционная комиссия принимает одно из решений:

- апелляцию отклонить и сохранить выставленные баллы;
- апелляцию удовлетворить и изменить оценку в \_\_\_\_ баллов на \_\_\_\_ баллов.

10.10. Система оценивания олимпиадных заданий не может быть предметом апелляции и пересмотру не подлежит.

10.11. Решения апелляционной комиссии принимаются простым большинством голосов от списочного состава комиссии. В случае равенства голосов председатель комиссии имеет право решающего голоса.

10.12. Решения апелляционной комиссии являются окончательными и пересмотру не подлежат.

10.13. Работа апелляционной комиссии оформляется протоколами которые подписываются председателем и всеми членами комиссии.

10.14. Протоколы проведения апелляции передаются председателю жюри для внесения соответствующих изменений в отчетную документацию.

10.15. Официальным объявлением итогов Олимпиады считается вывешенная на всеобщее обозрение в месте проведения Олимпиады итоговая таблица результатов выполнения олимпиадных заданий, заверенная подписями председателя и членов жюри и печатью организационного комитета.

10.16. Окончательные итоги Олимпиады утверждаются Оргкомитетом с учетом результатов работы апелляционной комиссии.

10.17. На апелляции повторно проверяется только текст решения задачи. Устные пояснения апеллирующего не оцениваются.

## **11. Порядок подведения итогов Олимпиады**

11.1. Победители и призеры Олимпиады определяются по результатам решения участниками задач в каждой из параллелей (отдельно по 7, 8, 9, 10 и 11 классам). Итоговый результат каждого участника подсчитывается как сумма полученных этим участником баллов за решение каждой задачи на турах.

11.2. Окончательные результаты проверки решений всех участников фиксируются в итоговой таблице, представляющей собой ранжированный список участников, расположенных по мере убывания набранных ими баллов. Участники с одинаковыми баллами располагаются в алфавитном порядке. На основании итоговой таблицы жюри определяет победителей и призеров Олимпиады.

11.3. Председатель жюри передает протокол по определению победителей и призеров в Оргкомитет для утверждения списка победителей и призеров Олимпиады по физике.

11.4. Список всех участников заключительного этапа Олимпиады с указанием набранных ими баллов и типом полученного диплома (победителя или призера) заверяется председателем Оргкомитета заключительного этапа Олимпиады.

**Ведомость оценивания работ участников**

**7 класс**

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Количество баллов за задачу №				Итоговый балл	Рейтинг (место)
		1	2	3	4		
1							
2							

Дата,  
Подпись председателя жюри.

Аналогичным образом оформляются ведомости оценивания работ участников из 8 и 9 классов

**Ведомость оценивания работ участников**

**10 класс**

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Количество баллов за задачу №					Итого- вый балл	Рейтинг (место)
		1	2	3	4	5		
1								
2								

Дата,  
Подпись председателя жюри.

Аналогичным образом оформляются ведомости оценивания работ участников из 11 класса.

**Интернет-ресурсы**

<http://www.physolymp.fml31.ru>

Челябинск, физ. мат. лицей № 31

<http://physolymp.spb.ru>

Санкт-Петербург

<http://potential.org.ru>

Журнал «Потенциал»

<http://www.dgap.mipt.ru>

МФТИ, Факультет общей и прикладной физики

## 12. Темы, рекомендованные к включению в олимпиадные задания по физике разного уровня

Согласно письму Министерства образования и науки РФ А. А. Фурсенко № АФ-59/03 от 17 марта 2005 г. в настоящее время в образовательной практике могут использоваться как равноправные два пакета документов, определяющих содержание общего образования:

- 1) приказы Минобрнауки России от 9 февраля 1998 г. «Об утверждении Базисного учебного плана в общеобразовательных учреждениях Российской Федерации»;
- 2) приказы: № 1235, 1236 от 19 мая 1998 г. и № 56 от 30 июня 1999 г. «Об утверждении обязательного минимума содержания начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»; приказ Министерства России № 1089 от 5 марта 2004 г. «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального, общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»; приказ № 1312 от 9 марта 2004 г. «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования».

### Принципы, которые легли в основу данного распределения тем:

1. **Олимпиады не должны мешать планомерному учебному процессу!!!**
2. Олимпиады должны выявлять (напишем аккуратно) толковых детей, а не учеников умудренных опытом преподавателей.
3. Нежелательно форсировать прохождение тем. Нужно дать возможность знаниям хоть немного «устояться». Тем самым одновременно обеспечивается минимальный запас времени для выравнивания пройденного материала (в зависимости от нюансов используемой учителем программы).
4. В среднем, задания должны устраивать и тех, кто **вынужден** работать по новым программам и тех, кто работает по старым программам. В современных условиях **невозможно** предложить программу олимпиад, устраивающую всех.
5. В программе представлены в основном содержательные темы (те, опираясь на знания которых можно производить количественные расчеты).
6. Самое существенное – неукоснительно придерживаться приведенной ниже программы. Иначе усилия методической комиссии и огромного коллектива учителей будут сведены на нет. Очень обидно будет тем учителям, которые доверятся программе и с изумлением обнаружат на

очередной олимпиаде темы «на опережение». Пострадает некоторая часть, и заметно большая, талантливых детей.

### Примерные сроки прохождения тем по физике в средней школе

#### 7 класс

Темы занятий ориентированы на наиболее распространенные учебники и программы.

1. Громов С.В., Родина Н.А. Физика-7, М., Просвещение;
2. Перышкин А.В. Физика-7, М., Дрофа;
3. Гуревич А.Е., Физика-7, М.

Выделенные цветом темы не следует включать в задания ближайшей олимпиады. В дальнейшие - можно.

Примечание. В столбце «сроки» указываются примерные сроки (месяц) прохождения темы.

№	Тема	Сроки	Что нужно знать к олимпиаде
1	Измерение физических величин. Единицы физических величин. Цена деления. Погрешность измерения.	9	Только основные понятия и самые простые способы учета погрешностей.
2	Механическое движение. Путь. Перемещение. Равномерное движение. Скорость. Средняя скорость. Работа с графиками. Сложение скоростей для тел движущихся параллельно.	10	
<b>1 (школьный) этап олимпиады</b>		10	
3	Инерция. Взаимодействие тел. Масса. Плотность.	11	Если 2 этап в декабре – то можно включать эту тему
<b>2 (муниципальный) этап олимпиады</b>		11-12	
4	Силы в природе (тяжести, упругости, трения). Сложение сил. Равнодействующая.	12-1	
<b>3 (региональный) этап олимпиады</b>		1	<b>На экспериментальном туре могут использоваться:</b> Линейка; часы; мерный цилиндр; весы; Баллы за отсутствие учета погрешности не снижаются!

Далее, несмотря на различие в порядке прохождения тем в отдельных программах, к концу учебного года общий объем основного материала оказывается одинаковым. Так как у 7 классов после декабря олимпиад в текущем учебном году нет, то порядок прохождения тем не принципиален.

№	Тема	Сроки	Примечания
5	Механическая работа, мощность, энергия.	1 (4)	Основные понятия. (Уметь определять работу, когда сила сонаправлена с перемещением).
6.1	Простые механизмы, блок, рычаг. Момент силы. Правило моментов (для сил направленных вдоль параллельных прямых).	3 (5)	Основные понятия.
6.2	Золотое правило механики. КПД.	3 (5)	
7	Давление.	4 (1)	
8	Основы гидростатики. Закон Паскаля. Атмосферное давление. Гидравлический пресс. Сообщающиеся сосуды. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.	5 (2)	

### 8 класс

Темы занятий ориентированы на наиболее распространенные учебники и программы.

В 8-м классе расхождения между программами Громова С.В. и Перышкина А.В. становятся очень существенными. Мы рекомендуем методическим комиссиям придерживаться традиционной программы (соответствующей учебнику Перышкина А.В.).

№	Тема	Сроки	Примечания
1	Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Теплопроводность. Конвекция. Излучение.	9	Основные понятия без формул.
2	Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания.	10	
3	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение. Кипение. Удельная теплота	10	

	парообразования.		
	<b>1 (школьный) этап олимпиады</b>	10	
	<b>2 (муниципальный) этап олимпиады</b>	11-12	
4	Общее уравнение теплового баланса. КПД нагревателей.	11-12	
5	Влажность воздуха.	12	Основные понятия без формул.
6	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	12	Основные понятия без формул.
	<b>3 (региональный) этап олимпиады</b>  !!!Здесь и далее может потребоваться умение работать с графиками. Построение, расчёт площади под графиком, проведение касательных для учёта скорости изменения величины.	1	<b>Для экспериментального тура:</b> Измерительные приборы: линейка; часы; мерный цилиндр; весы; динамометр; жидкостной манометр; барометр; термометр.
7	Электризация. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники и диэлектрики. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.	1	Основные понятия без формул.
8	Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Действие электрического тока. Сила тока. Электрическое напряжение.	2	<b>Для экспериментального тура:</b> Резисторы; реостаты; лампы накаливания; источники тока; электронагревательные приборы.
9	Электрическое сопротивление проводников. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление.	2	Электроизмерительные приборы: Амперметр; вольтметр; омметр.
10	Последовательное и параллельное соединение проводников. Расчет простых цепей постоянного тока.	3	
11	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.	3	

12	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током.	4	Основные понятия без формул.
13	Источники света. Распространение света. Тень и полутень. Камера – обскура. Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало.	5	Основные понятия без формул.
14	Преломление света. Линзы. Построения в линзах. Оптическая сила линзы. Изображение, даваемое линзой. Фотоаппарат. Глаз и зрение. Близорукость и дальнозоркость. Очки.	5	Основные понятия без формул.

### 9 класс

В 9-м классе самая сложная ситуация с программами. Часть школ работает по новой программе, и в ущерб механике большую часть времени уделяет быстрому поверхностному прохождению (не изучению) на описательном уровне всех тем школьной физики. В более выигрышном положении оказываются физико-математические лицеи и специализированные школы, в которых за счёт предпрофильных часов и элективных курсов удается дать курс механики на нормальном уровне и выкроить часть времени, в угоду стандартам образования, на всё остальное. В этом случае обучение может вестись по первому тому Мякишев Г.Я. Физика (т. 1 - 5) "Дрофа".

В большинстве собранных нами на Заключительном этапе Всероссийских олимпиад анкет школьных учителей выяснилось, что обучение идёт согласно приведенной ниже программе. Это и не удивительно. Другие просто «не выживают» к Заключительному этапу.

№	Тема	Сроки	Примечания
1	Кинематика. Материальная точка. Системы отсчёта. Равномерное прямолинейное движение. Мгновенная скорость. Средняя скорость. Равнопеременное движение. Ускорение. Свободное падение. Графики движения (пути, перемещения, координат от времени; скорости, ускорения и их проекций от	10	



	времени и координат).		
2	Движение по окружности. Угловое перемещение и угловая скорость. Центроостремительное (нормальное) и тангенциальное (касательное) ускорение.	10	
3	Относительность движения. Закон сложения скоростей.	11	
	<b>1 (школьный) этап олимпиады</b>	10	
4	Кинематические связи. Плоское движение твердого тела.	11	
	<b>2 (муниципальный) этап олимпиады</b>	11-12	
5	Динамика. Силы. Векторное сложение сил. Масса. Центр масс. Законы Ньютона.	12	динамометр
6	Динамика систем с кинематическими связями. Блоки, скольжение наклонных плоскостей.	12-1	
	<b>3 (региональный) этап олимпиады</b>	1	Для экспериментального тура: Измерительные приборы: омметр амперметр, вольтметр, мультиметр Учет погрешности обязателен!
7	Закон Всемирного тяготения. Гравитация. Искусственные спутники. Первая космическая скорость. Перегрузки и невесомость.	1	
8	Силы трения. Силы сопротивления при движении в жидкости и газе.	1-2	
9	Силы упругости. Закон Гука.	2	
10	Импульс. Закон сохранения импульса. Движение центра масс. Реактивное движение.	2-3	
11	Работа. Мощность. Энергия (гравитационная, деформированной пружины). Закон сохранения энергии. Упругие и неупругие взаимодействия. Диссипация энергии. Выделившееся количество теплоты.	3-4	
12	Статика	4	

	<b>4 (заключительный) этап олимпиады</b>	<b>4</b>	<b>Для экспериментального тура:</b> Учет погрешности обязателен!
13	Механические колебания. Маятник. Гармонические колебания. Волны.	4-5	
14	Основы атомной и ядерной физики.	5	

### 10 класс

Наиболее распространенные учебники и программы.

1. Мякишев Г.Я. Физика (т. 1 - 5) "Дрофа";
2. Физика-10 под ред. А.А. Пинского. "Просвещение";
3. Физика-10 под ред. В.А. Касьянова. "Дрофа".

В 10-м классе существует два типа программ. По одному из них первые месяцы углубленно повторяется механика. И лишь к концу первого полугодия начинается изучение газовых законов. Заканчивается год электростатикой и конденсаторами. Весь остальной материал – постоянный ток, магнитные явления, переменный ток, оптика, атомная и ядерная физика изучается в 11-м классе.

В тех же школах, где в 9-м классе велась предпрофильная подготовка, высвобождается дополнительное время (за счёт существенного сокращения часов на повторение механики) и практически сразу начинается изучение молекулярной физики на углубленном уровне. Во втором полугодии полностью изучается электростатика и законы постоянного тока. Заканчивается год магнитными явлениями без изучения самоиндукции и катушек индуктивности.

Собственно, тут возникает главный вопрос - когда на олимпиадах начинать давать задачи на газовые законы, термодинамику и электростатику?

Предлагаемое распределение часов ориентируется на второй тип программ. За счет выделения цветом «сомнительных» тем, которые могут изучаться позднее в непрофильных классах, учитываются интересы последних.

Ситуация несколько смягчается тем, что уравнение состояния идеального газа уже изучено в курсе химии и, по крайней мере, на 2-м этапе олимпиады использование 1-й темы допустимо.

№	Тема	Сроки	Примечания
1	Газовые законы. Изопроцессы. Законы Дальтона и Авогадро.	9	
2.1	МКТ. Температура.	10	

2.2	Потенциальная энергия взаимодействия молекул.	10	Основные понятия без формул.
	<b>1 (школьный) этап олимпиады.</b> (Механика, Законы постоянного тока и оптика по программе 8 класса.)	10	
3	Термодинамика. Внутренняя энергия газов. Количество теплоты. 1-й закон термодинамики. Теплоемкость. Адиабатные процессы. Цикл Карно.	11	
4	Насыщенные пары, влажность.	11	
	<b>2 (муниципальный) этап олимпиады</b> (Механика. Газовые законы. Изопроцессы)	11-12	
5	Поверхностное натяжение. Капилляры.	12	
6	Электростатика. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность. Потенциал.	12-1	
	<b>3 (региональный) этап олимпиады.</b> (Механика, МКТ и термодинамика. Законы постоянного тока и оптика по программе 8 класса.)	1	<b>Для экспериментального тура:</b> Измерительные приборы: Манометр Учет погрешности обязателен!
7	Проводники и диэлектрики в электростатических полях.	1	
8	Конденсаторы.	1	
9	ЭДС. Цепи постоянного тока. Законы Кирхгофа. Нелинейные элементы.	2	
10	Работа и мощность электрического тока.	3	
11	Электрический ток в средах.	4	
	<b>4 (заключительный) этап олимпиады</b>	4	<b>Для экспериментального тура:</b> Измерительные приборы психрометр Учет погрешности обязателен!
12	Магнитное поле постоянного тока. Силы Лоренца и Ампера.	5	

## 11 класс

1. Мякишев Г.Я. Физика (т. 1 - 5) "Дрофа";
2. Физика-11 под ред. А.А. Пинского. "Просвещение";
3. Физика-11 под ред. В.А. Касьянова. "Дрофа".

К январю все программы выходят более или менее на одинаковый уровень. Поэтому составлять задания становится проще.

№	Тема	Сроки	Примечания
1	Закон индукции Фарадея. Вихревое поле. Индуктивность, катушки, RLC-цепи.	10	
	<b>1 (школьный) этап олимпиады</b>	10	
2	Колебания механические и электрические.	11	
	<b>2 (муниципальный) этап олимпиады</b>	11	
3	Переменный ток. Трансформатор.	11	
4	Электромагнитные волны.	12	
5	Геометрическая оптика.	12-1	
	<b>3 (региональный) этап олимпиады</b>	1	Для экспериментального тура: Учет погрешности обязателен!
6	Волновая оптика? Может снять выделение цветом?	1	
7	Теория относительности.	2	
8	Основы атомной и квантовой физики.	3	
9	Ядерная физика.	4-5	
	<b>4 (заключительный) этап олимпиады</b>	4	Для экспериментального тура: Измерительные приборы осциллограф Учет погрешности обязателен!
10	Резерв.	5	

Во время олимпиады допускается использование участниками олимпиады простого инженерного калькулятора. И напротив, недопустимо использование справочников, учебников и.т.п. При необходимости, учащиеся должны быть обеспечены таблицами Менделеева.

### Система оценивания результатов

1. Количество баллов за каждую задачу **теоретического** тура лежит в пределах от 0 до 10.
2. Количество баллов за каждую задачу **экспериментального** тура может лежать в пределах от 0 до 10 баллов в 7 - 9 классах и от 0 до 15 баллов в 10 и 11 классах.
3. Если задача решена частично, то оценке подлежат этапы решения задачи. Не рекомендуется вводить дробные баллы. В крайнем случае, следует их округлять «в пользу ученика» до целых баллов.
4. Не допускается снятие баллов за «плохой почерк» или за решение задачи способом, не совпадающим со способом, предложенным методической комиссией.  
Примечание. Вообще не следует слишком догматично следовать авторской системе оценивания (это лишь рекомендации!). Решения и подходы школьников могут отличаться от авторских, быть не рациональными.
5. Для облегчения решения задачи учащимися 9 – 11 классов и унификации оценивания решенных задач, рекомендуется, если это возможно, задавать в одной задаче несколько вопросов. В этом случае оценка задачи получается суммированием баллов за ответы на каждый вопрос, но не должна превышать указанную в п.п.1, 2.

Особое внимание надо обратить на применяемый математический аппарат, используемый для задач, не имеющих альтернативных вариантов решения. В первую очередь – понятия тригонометрии, квадратного корня, (в 7-8 классах могут быть проблемы), стандартной формы записи числа (7 класс), экспонента и логарифм (9-10 класс), производная (10 класс), интеграл (11 класс). В начале учебного года не все эти темы успевают пройти.

## Список рекомендуемой литературы.

### Учебники и учебные пособия для учащихся

1. Бутиков Е.И., Кондратьев А.С. Физика: Механика. — Физматлит, 2004.
2. Бутиков Е.И., Кондратьев А.С. Физика: Электродинамика. Оптика. — Физматлит, 2004.
3. Бутиков Е.И., Кондратьев А.С. Физика: Строение и свойства вещества. — Физматлит, 2004.
4. Кикоин А.К., Кикоин И.К., Шамеш С.Я., Эвенчик Э.Е. Физика: Учебник для 10 класса школ (классов) с углубленным изучением физики. — М.: Просвещение, 2004.
5. Мякишев Г.Я. Учебник для углубленного изучения физики. Механика. 9 класс. — М.: Дрофа, 2006.
6. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика: 10 класс: Учебник для углубленного изучения физики. — М.: Дрофа, 2008.
7. Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Слободсков Б.А. Физика: Электродинамика: 10-11 классы: Учебник для углубленного изучения физики. — М.: Дрофа, 2006.
8. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Колебания и волны. 11 класс: Учебник для углубленного изучения физики. — М.: Дрофа, 2006.
9. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Оптика. Квантовая физика. 11 класс: Учебник для углубленного изучения физики. — М.: Дрофа, 2006.
10. Физика: Учебник для 10 класса школ и классов с углубленным изучением физики /Под редакцией А.А. Пинского, О.Ф. Кабардина. — М.: Просвещение, 2007.
11. Физика: Учебник для 11 класса школ и классов с углубленным изучением физики. /Под редакцией А.А. Пинского, О.Ф. Кабардина. — М.: Просвещение, 2007.
12. Чижев Г.А., Ханнанов Н.К. Физика, 10 класс. Учебник для классов с углубленным изучением физики. — М.: Дрофа, 2004.
13. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9-11 классы. — М.: Вербум — М, 2001.
14. Дж. Сквайрс., Практическая физика. — М.: Издательство Мир, 1971.

### **Сборники задач и заданий по физике**

1. Баканина Л.П., Белонучкин В.Е., Козел С.М. Сборник задач по физике для 10-11 классов с углубленным изучением физики /Под редакцией С.М.Козелла, М.:Вербум — М, 2003.
2. Всчёроссийские олимпиады по физике. 1992-2004/Научные редакторы: С.М.Козел, В.П.Слободянин. М.:Вербум — М, 2005.
3. Задачи по физике/ Под редакцией О.Я.Савченко, — М.; Наука,1988.
4. Задачи по физике/ Под редакцией О.Я.Савченко, — Новосибирск; Новосибирский государственный университет. 2008.
5. С.М.Козкл, В.А.Коровин, В.А.Орлов, И.А.Иоголевич, В.П.Слободянин. ФИЗИКА 10-11 классы. Сборник задач и заданий с ответами и решениями. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. М.; Мнемозина, 2004.
6. Гольдфарб Н.И. Физика: Задачник: 9-11 классы: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. — М.: Дрофа, 2007.
7. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Зильберман А.Р. Физика: Задачник: 9-11 классы: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. — М.: Дрофа, 2004.
8. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Международные физические олимпиады школьников /Под редакцией В.Г.Разумовского. — М.: Наука, 1985.
9. А.С.Кондратьев, В.М.Уздин. Физика. Сборник задач, — М.: Физматлит, 2005.
10. Пинский А.А. Задачи по физике. — М.: Наука, 2004.
11. Слободецкий И.Ш., Орлов В.А. Всесоюзные олимпиады по физике: Пособие для учащихся. — М.: Просвещение, 1982.
12. Черноуцан А.И. Физика. Задачи с ответами и решениями — М.: Высшая школа, 2008.
13. С.Н.Манида. Физика. Решение задач повышенной сложности. Издательство С.-Петербургского университета, 2004.