

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПРОВЕДЕНИЮ
ШКОЛЬНОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПОВ ВСЕРОССИЙСКОЙ
ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ В 2021/2022 УЧЕБНОМ ГОДУ ПО ФИЗИКЕ**

Введение

Настоящие методические рекомендации подготовлены Центральной предметно-методической комиссией по физике и адресованы региональным предметно-методическим комиссиям, жюри школьного и муниципального этапов всероссийской Олимпиады школьников.

В методических рекомендациях определяется порядок проведения олимпиад по физике, приводятся возможные источники информации для подготовки задач, а также рекомендации по оцениванию решений участников олимпиад.

1. Общие положения

1.1 Настоящие рекомендации по проведению школьного и муниципального этапов Всероссийской Олимпиады школьников (далее – Олимпиада) по физике составлены на основе Порядка проведения Всероссийской Олимпиады школьников, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 27 ноября 2020 г. № 678 и изменений, внесенных в Порядок (приказ Минобрнауки России от 17 марта 2015 г. № 249). Методические рекомендации для школьного и муниципального этапов всероссийской олимпиады школьников по физике в 2020/21 учебном году утверждены на заседании Центральной предметно-методической комиссии по физике. По вопросам организации и проведения школьного и муниципального этапов олимпиады можно обращаться по адресу: physolymp-2021-2022@mail.ru

1.2 Основными целями и задачами школьного и муниципального этапов Олимпиады по физике являются: повышение интереса школьников к занятиям физикой; более раннее привлечение школьников, одаренных в области физики, к систематическим внешкольным занятиям; выявление на раннем этапе способных и талантливых учеников в целях более эффективной подготовки национальной сборной к международным олимпиадам, в том числе к естественнонаучной олимпиаде юниоров IJSO; стимулирование всех форм работы с одаренными детьми и создание необходимых условий для поддержки одаренных детей; выявление и развитие у обучающихся творческих способностей и интереса к научно-исследовательской деятельности в области физики, в том числе в области физического эксперимента; популяризация и пропаганда научных знаний.

2. Характеристика содержания школьного и муниципального этапов Олимпиады по физике

2.1 Всероссийская олимпиада школьников по физике начинается со школьного этапа. Этот этап самый массовый и открытый. В нем на добровольной основе могут принимать индивидуальное участие **все желающие** школьники 7-11 классов организаций, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам основного общего и среднего общего образования. Любое ограничение списка участников по каким-либо критериям (успеваемость по различным предметам, результаты выступления на олимпиадах прошлого года и т.п.) является нарушением Порядка проведения Всероссийской олимпиады школьников и категорически **запрещается**.

2.2 Муниципальный этап – является вторым этапом Всероссийской олимпиады школьников по физике. В нем на добровольной основе могут принимать индивидуальное участие школьники 7-11 классов организаций, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам основного общего и среднего общего образования.

2.3 Конкретные сроки и места проведения школьного и муниципального этапов Олимпиады устанавливаются муниципальными и региональными органами, осуществляющими управление в сфере образования. Срок окончания школьного этапа Олимпиады - не позднее 1 ноября, муниципального этапа - не позднее 25 декабря.

2.4 Комплекты задач составляются с учетом школьной программы по «накопительному» принципу. Они включают как задачи, связанные с теми разделами школьного курса физики, которые изучаются в текущем году, так и задачи по пройденным ранее разделам.

2.5 Индивидуальный отчет с выполненным заданием участники сдают в письменной форме. **Дополнительный устный опрос не допускается.**

2.6 Олимпиада по физике независимо проводится в пяти возрастных параллелях для 7, 8, 9, 10 и 11 классов.

2.7. Во время муниципального этапа обучающимся в 7, 8 и 9 классах предлагается решить 4 задачи, на выполнение которых отводится 3 астрономических часа. Обучающимся в 10, 11 классах предлагается решить 5 задач, на выполнение которых отводится 3 часа 50 минут.

Часть заданий может быть общей для нескольких возрастных параллелей, однако конкурс и подведение итогов должны быть отдельными.

2.8 Задания для муниципального этапа разрабатываются региональной предметно-методической комиссией, формируемой региональным органом, осуществляющим управление в сфере образования, и являются общими для всех образовательных учреждений, подконтрольных данному органу. Основные принципы формирования комплекта заданий описаны в части 4 настоящих рекомендаций.

2.8 Решение заданий проверяется жюри, формируемым организатором олимпиады.

2.9 Индивидуальный итоговый результат каждого участника подсчитывается как сумма полученных этим участником баллов за решение каждой задачи с учётом апелляции.

2.10 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 и в согласии с установленной квотой, жюри определяет победителей и призёров соответствующего этапа Олимпиады.

2.11 Полный протокол муниципального этапа олимпиады с указанием баллов всех участников (не только победителей и призёров!) передается в региональный орган, осуществляющий управление в сфере образования. На основе протоколов муниципального этапа по всем муниципальным образованиям, региональный орган определяет проходной балл - минимальную оценку на муниципальном этапе, необходимую для участия в региональном этапе.

2.12 Данный проходной балл устанавливается отдельно в возрастных параллелях 7, 8, 9, 10 и 11 классов и может быть разным для этих параллелей. На основе набранных баллов, а также списков победителей и призёров соответствующего этапа Всероссийской олимпиады по физике 2020/2021 учебного года, формируется список участников регионального этапа Всероссийской олимпиады по физике 2021/2022 учебного года.

3. Организационные структуры Олимпиады

3.1 Организатор Олимпиады

Организатором муниципального этапа Олимпиады является региональный орган, осуществляющий управление в сфере образования. Для проведения школьного и муниципального этапов всероссийской олимпиады школьников 2021/22 учебного года необходимо учитывать Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 г. № 16 «Об утверждении санитарно-

эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (зарегистрировано 03.07.2020 г. за № 58824). Туры и этапы олимпиады могут проводиться как в очной форме, так и **с использованием информационно-коммуникационных технологий**.

Организационный комитет выполняет следующие функции:

определяет организационно-технологическую модель и программу проведения соответствующего этапа Олимпиады и обеспечивает ее реализацию;

обеспечивает организацию и проведение Олимпиады в соответствии с утвержденными организатором Олимпиады требованиями к проведению Олимпиады по физике, и действующими на момент проведения Олимпиады санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям и организации обучения в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам основного общего и среднего общего образования; 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);

обеспечивает помещения для проведения тура, с учетом того, что каждый участник Олимпиады во время тура должен сидеть за отдельным столом или партой;

обеспечивает присутствие в каждой аудитории, где участники Олимпиады будут выполнять задания, дежурного в течение всего тура (**дежурные не отвечают на вопросы участников по условиям задач**).

инструктирует участников о порядке и правилах проведения Олимпиады;

осуществляет контроль над ходом работы участников;

обеспечивает условия для временного выхода участников Олимпиады из аудитории; несёт ответственность за жизнь и здоровье участников Олимпиады во время проведения Олимпиады и обеспечивает оказание медицинской помощи участникам в случае необходимости;

обеспечивает безопасность участников в период Олимпиады;

рассматривает конфликтные ситуации, возникшие при проведении Олимпиады;

обеспечивает жюри помещением для работы, техническими средствами (компьютер, принтер, копировальная техника);

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 вышестоящего уровня;

осуществляет информационную поддержку Олимпиады.

3.2 Жюри Олимпиады и его функции

Жюри Олимпиады формируется из числа преподавателей физики и студентов региональных педагогических и технических вузов, учителей физики.

Жюри Олимпиады выполняет следующие функции:

оценивает выполненные олимпиадные задания в соответствии с утвержденными критериями и методиками оценивания выполненных олимпиадных заданий;

проводит с участниками Олимпиады анализ олимпиадных заданий и их решений;

осуществляет по запросу участника Олимпиады показ выполненных им олимпиадных заданий, и рассматривает апелляции;

представляет результаты Олимпиады ее участникам;

определяет победителей и призеров Олимпиады на основании рейтинга и в соответствии с квотой, установленной организатором Олимпиады;

представляет организатору Олимпиады результаты Олимпиады (протоколы) для их

утверждения;

составляет и представляет организатору Олимпиады аналитический отчет о результатах выполнения олимпиадных заданий.

Обзор основных тем олимпиады

1) **Системы единиц.** Участники Олимпиады должны уметь выражать одни физические величины через другие, иметь представление о точности измерений и погрешностях измерений, уметь приводить внесистемные единицы к единицам СИ.

2) **Задачи на механическое движение.** В младших классах решаются задачи на движение со скоростью, постоянной на отдельных участках пути. В 9-м классе рассматривается равноускоренное движение, в 10-м – добавляется движение в силовых полях. В 11-м появляется новый класс задач на колебательные движения (гармонические колебания).

3) **Термодинамика и молекулярная физика.** Изучение термодинамики начинается в 8-м классе на примере решения уравнений теплового баланса. Тогда же вводится понятие теплоемкости. Дальнейшее развитие этой темы происходит в 10-м классе, где изучаются газовые законы (на примере идеального газа).

4) **Электродинамика.** Изучение этой темы начинается в 8-м классе на примере законов постоянного тока, а затем развивается в 10-м, где проходится электростатика, магнитостатика и обучающиеся приступают к изучению законов электромагнитной индукции. После изучения механических колебаний школьники осваивают электромагнитные колебания.

5) **Оптика.** Этот раздел состоит из двух частей: геометрической и волновой оптики. В 8-м классе геометрическая оптика изучается быстро и поверхностно, поэтому следует избегать задач на применение закона преломления и с системами линз. Достаточно ограничиться плоскими зеркалами или задачами на построение изображений в тонких линзах.

Темы атомной и ядерной физики, специальной теории относительности и элементов квантовой физики (в силу их сложности и поверхностного изучения в школе) в олимпиадную программу не включаются.

4. Описание необходимого материально-технического обеспечения для выполнения олимпиадных заданий

Муниципальный этап Олимпиады по физике проводится в аудиторном формате в один тур, и материальные требования для проведения олимпиады не выходят за рамки организации стандартного аудиторного режима.

На муниципальном этапе допускается включение в комплект одной экспериментальной или псевдоэкспериментальной задачи (в условии приводятся экспериментальные данные, полученные организаторами, а участники олимпиады производят обработку результатов и последующие необходимые вычисления).

4.1 Для проведения Олимпиады Организатор должен подготовить аудитории в достаточном количестве – каждый участник олимпиады должен выполнять задание за отдельным столом (партой).

4.2 Для подготовки и тиражирования заданий необходим компьютер, подключенный к сети Интернет, принтер и копировальный аппарат.

4.3 Тиражирование заданий осуществляется с учетом следующих параметров: листы бумаги формата А5 или А4, черно-белая печать 12 или 14 кеглем (каждый участник получает по одному листу с условиями задач). Задания должны тиражироваться без уменьшения.

4.4 Участник Олимпиады использует на туре свои письменные принадлежности, циркуль, транспортир, линейку, непрограммируемый калькулятор. Но, организаторы должны предусмотреть некоторое количество запасных ручек с пастой синего цвета и линеек на каждую аудиторию.

4.5 Каждому участнику олимпиады Оргкомитет должен предоставить тетрадь в

клетку (для черновых записей предлагается использовать последние страницы тетради).
4.6 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 листы бумаги для вопросов.

5. Порядок проведения школьного и муниципального этапов олимпиады по физике

5.1 Порядок регистрации участников

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

5.1.2. Регистрация участников Олимпиады осуществляет Оргкомитет Олимпиады перед началом его проведения

5.2 Порядок проведения тура

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

5.2.2. Во время муниципального этапа обучающимся в 7, 8 классах предлагается решить 4 задачи, на выполнение которых отводится 3 астрономических часа. Обучающимся в 9,10, 11 классах предлагается решить 5 задач, на выполнение которых отводится 3 часа 50 минут. Часть заданий может быть общей для нескольких возрастных параллелей, однако конкурс и подведение итогов должны быть отдельными.

5.2.3. Для выполнения заданий Олимпиады каждому участнику выдается тетрадь в клетку или специальные бланки со штрих-кодом (для черновых записей предлагается использовать последние страницы тетради, или обратную сторону бланков).

5.2.4. Участникам Олимпиады запрещено использование для записи решений ручки с красными чернилами.

5.2.5. Участники не вправе общаться друг с другом и свободно перемещаться по аудитории во время тура.

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

5.2.6. 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 листы 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».

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

5.2.8. Участник Олимпиады обязан до истечения отведенного на тур времени сдать свою работу (тетради и дополнительные листы).

5.2.9. Участник может сдать работу досрочно, после чего должен незамедлительно покинуть место проведения тура.

5.3 Перечень справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники, разрешенной к использованию во время проведения Олимпиады

5.3.1. Во время тура участникам Олимпиады запрещено пользоваться какими-либо средствами связи.

5.3.2. Участникам Олимпиады запрещается приносить в аудитории свои тетради, справочную литературу и учебники, электронную технику (кроме непрограммируемых калькуляторов).

5.4 Методика оценивания выполнения олимпиадных заданий

5.4.1. По окончании Олимпиады работы участников кодируются, а после окончания

проверки декодируются.

5.4.2. Жюри Олимпиады оценивает записи, приведенные **только** в чистовике.

Черновики не проверяются.

5.4.3. Не допускается снятие баллов за «плохой почерк», за решение задачи нерациональным способом, не в общем виде, или способом, не совпадающим с предложенным методической комиссией.

5.4.4. **Правильный ответ, приведенный без обоснования или полученный из неправильных рассуждений, не учитывается.**

5.4.5. Критерии оценивания разрабатываются авторами задач и приводятся в решении. Если задача решена не полностью, то этапы ее решения оцениваются в соответствии с критериями оценок по данной задаче.

5.4.6. Если задача решена не полностью, а её решение не подпадает под авторскую систему оценивания, то жюри вправе предложить свою версию системы оценивания, которая должна быть согласована с разработчиками комплекта заданий.

5.4.7. **Решение каждой задачи оценивается целым числом баллов от 0 до 10.**

5.4.8. 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.

5.4.9. 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.

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

5.4.11. По окончании проверки член жюри, ответственный за данную параллель, передаёт представителю оргкомитета работы и итоговый протокол.

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

5.5 Процедура разбора заданий и показа работ

5.5.1. Каждый участник **имеет право ознакомиться с результатами проверки своей работы до подведения официальных итогов** Олимпиады.

5.5.2. Разбор заданий, показ работ и при необходимости апелляция должны проводиться **обязательно**.

5.5.3. Основная цель разбора заданий – объяснить участникам Олимпиады основные идеи решения и возможные способы выполнения каждого из предложенных заданий.

5.5.4. 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.

5.5.5. Порядок проведения показа работ и апелляций по оценке работ участников определяется совместно Оргкомитетом и Жюри муниципального этапа. Время и место проведения показа работ и апелляции доводятся до сведения участников не позднее дня проведения олимпиады. Показ работ муниципального этапа может проводиться как в очной, так и в дистанционной форме. Для участников Олимпиады, проживающих вне города, в котором проводятся муниципальный этап, рекомендуется проведение показа работ в дистанционной форме. Окончательное подведение итогов Олимпиады возможно только после показа работ и проведения апелляций.

5.5.6. На очном показе работ участник имеет право задать члену Жюри вопросы по оценке приведенного им решения. В случае если Жюри соглашается с аргументами участника по изменению оценки какого-либо задания в его работе, соответствующее изменение согласовывается с председателем Жюри и вносится в протокол.

5.5.7. Во время очного показа работ участникам Олимпиады запрещается иметь при себе письменные принадлежности.

5.5.8. Не рекомендуется осуществлять показ работ в дни проведения туров Олимпиады.

5.6 Порядок проведения апелляции по результатам проверки заданий

5.6.1. Апелляция проводится в случаях несогласия участника Олимпиады с результатами оценивания его олимпиадной работы или нарушения процедуры проведения Олимпиады.

5.6.2. Порядок проведения апелляции доводится до сведения участников Олимпиады до начала тура Олимпиады.

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

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

5.6.5. Для проведения апелляции участник Олимпиады подает письменное заявление на имя председателя жюри.

5.6.6. На рассмотрении апелляции имеют право присутствовать участник Олимпиады, подавший заявление.

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

5.6.8. По результатам рассмотрения апелляции апелляционная комиссия принимает одно из решений:

апелляцию отклонить и сохранить выставленные баллы;

апелляцию удовлетворить и изменить оценку в ____ баллов на ____ баллов.

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

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

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

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

5.6.13. 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.

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

5.7 Порядок подведения итогов Олимпиады

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

5.7.2. 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.

5.7.3. Организатор Олимпиады устанавливает долю (процент) участников, которые могут быть награждены дипломом победителей и призеров Олимпиады (как правило, не более 45% от числа участников).

5.7.4. Председатель жюри передает в Оргкомитет протокол с указанием победителей и призеров для утверждения списка победителей и призеров Олимпиады по физике.

6. Список интернет-ресурсов

<http://rosolymp.ru> Портал Всероссийских олимпиад школьников

<http://www.4ipho.ru/> Сайт подготовки национальных команд по физике к международным олимпиадам

<http://physolymp.ru> Сайт олимпиад по физике

<http://potential.org.ru> Журнал «Потенциал»

<http://kvant.mccme.ru> Журнал «Квант»

<http://www.dgap-mipt.ru> Сайт ФОПФ МФТИ

<http://edu-homelab.ru> Сайт олимпиадной школы при МФТИ по курсу «Экспериментальная физика»

mephi.ru/schoolkids/olympiads/ Олимпиады по физике НИЯУ МИФИ

<http://genphys.phys.msu.ru/ol/> Олимпиады по физике МГУ

<http://mosphys.olimpiada.ru/> Московская олимпиада школьников по физике

<http://physolymp.spb.ru> Олимпиады по физике Санкт-Петербурга

<http://vsesib.nsesc.ru/phys.html> Олимпиады по физике НГУ

<http://www.afportal.ru/taxonomy/term/7> Белорусские Олимпиады

<http://sesc.nsu.ru/vsesib/phys.html> Всесибирская открытая олимпиада школьников

Список рекомендуемой литературы

7.1 Учебники и учебные пособия

1. Козел С.М. Физика 10-11. Пособие для учащихся и абитуриентов. (в двух частях). — М.: Мнемозина, 2010.

2. Бутиков Е.И., Кондратьев А.С. Физика: Механика. — Физматлит, 2004.

3. Бутиков Е.И., Кондратьев А.С. Физика: Электродинамика. Оптика. — Физматлит, 2004.

4. Бутиков Е.И., Кондратьев А.С. Физика: Строение и свойства вещества. — Физматлит, 2004.

5. 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.

6. Мякишев Г.Я. Учебник для углубленного изучения физики. Механика. 9 класс. — М.: Дрофа, 2006.

7. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика. Молекулярная физика. Термодинамика: 10

- класс: Учебник для углубленного изучения физики. — М.: Дрофа, 2008.
8. Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Слободсков Б.А. Физика: Электродинамика: 10-11 классы: Учебник для углубленного изучения физики. — М.: Дрофа, 2006.
9. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Колебания и волны. 11 класс: Учебник для углубленного изучения физики. — М.: Дрофа, 2006.
10. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Оптика. Квантовая физика. 11 класс: Учебник для углубленного изучения физики. — М.: Дрофа, 2006.
11. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9-11 классы. — М.: Вербум — М, 2001.
12. Дж. Сквайрс., Практическая физика. — М.: Издательство Мир, 1971.

7.1 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. Всероссийские 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. С.Д. Варламов, В.И. Зинковский, М.В. Семёнов, ... Задачи Московских городских олимпиад по физике 1986 – 2005. М.: Издательство МЦНМО, 2006.
8. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Зильберман А.Р. Физика: Задачник: 9-11 классы: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. — М.: Дрофа, 2004.
9. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Международные физические Олимпиады школьников /Под редакцией В.Г. Разумовского. — М.: Наука, 1985.
10. А.С. Кондратьев, В.М. Уздин. Физика. Сборник задач, — М.: Физматлит, 2005.
11. М.С. Красин. Решение сложных и нестандартных задач по физике. Эвристические приёмы поиска решений. — М.: Илекса, 2009.
12. Слободецкий И.Ш., Орлов В.А. Всесоюзные Олимпиады по физике: Пособие для учащихся. — М.: Просвещение, 1982.
13. Черноуцан А.И. Физика. Задачи с ответами и решениями — М.: Высшая школа, 2008.
14. С.Н. Манида. Физика. Решение задач повышенной сложности. Издательство С.-Петербургского университета, 2004.
15. Г.В. Меледин. Физика в задачах. Экзаменационные задачи с решениями. М.: Наука, 1985.
16. Буховцев Б.Б., Кривченков В.Д., Мякишев Г.Я., Сараева И.М. Сборник задач по элементарной физике. Пособие для самообразования. М.: Физматлит. 2000.