

## **Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников по физике в 2020/2021 учебном году**

Муниципальный этап – является вторым этапом Всероссийской олимпиады школьников по физике. В нем на добровольной основе могут принимать индивидуальное участие:

- участники школьного этапа олимпиады текущего учебного года, набравшие необходимое для участия в муниципальном этапе олимпиады количество баллов, установленное организатором муниципального этапа олимпиады;
- победители и призёры муниципального этапа олимпиады предыдущего учебного года, продолжающие обучение в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам основного общего и среднего общего образования.

Победители и призёры муниципального этапа предыдущего года вправе выполнять олимпиадные задания, разработанные для более старших классов по отношению к тем, в которых они проходят обучение. В случае их прохождения на последующие этапы олимпиады, данные участники олимпиады выполняют олимпиадные задания, разработанные для класса, который они выбрали на муниципальном этапе олимпиады (п. 47 Порядка).

### **1. Общие положения**

Основными целями и задачами школьного и муниципального этапов Олимпиады по физике являются:

- повышение интереса школьников к занятиям физикой;
- более раннее привлечение школьников, одарённых 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 одарёнными детьми и создание необходимых условий для поддержки одарённых 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. Характеристики содержания муниципального этапа олимпиады по физике**

2.1 Комплекты заданий 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 в том числе и предыдущих классов.

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

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

Задания муниципального этапа олимпиады включают теоретические задачи.

Во время муниципального этапа участникам в **7-х и 8-х классах**, предлагается решить **4** задачи, на выполнение которых отводится **3 часа**; обучающимся в **9-х, 10-х, 11-х классах** предлагается решить **5** задач, на выполнение которых отводится **3,5 астрономических часа**.

2.3 Решение заданий проверяется жюри, формируемым организатором олимпиады.

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

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.

**Разъяснение:** В соответствии с Порядком проведения ВСОШ (пункт 31: "Жюри Олимпиады определяет победителей и призёров олимпиады на основании рейтинга по каждому общеобразовательному предмету и в соответствии с квотой, установленной организатором олимпиады соответствующего этапа»). **Только на заключительном этапе** олимпиады для получения дипломов победителей и призёров существует обязательная пятидесятипроцентная квота (**участник должен набрать не менее 50 процентов** от максимально возможного числа баллов по итогам оценивания выполненных олимпиадных заданий).

2.3 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.

**Данный проходной балл устанавливается отдельно** в возрастных параллелях 7, 8, 9, 10 и 11 классов и **может быть разным** для этих параллелей.

### 3. Порядок проведения муниципального этапа Олимпиады

3.1 Каждый участник получает по одному листу с условиями задач (листы бумаги формата А5 или А4, черно-белая печать 12 или 14 кеглем). Задания должны тиражироваться без уменьшения.

3.2 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.

3.3 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).

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

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

3.4 **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»**.

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).

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

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

4.1 *Во время туров участникам Олимпиады запрещено пользоваться какими-либо средствами связи.*

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

## 5. Порядок работы Жюри

5.1 Для полноценной работы, членам жюри должно быть предоставлено отдельное помещение, оснащенное техническими средствами (компьютер, принтер, копировальный аппарат) с достаточным количеством бумаги и канцелярских принадлежностей (ножницы, степлер и несколько упаковок скрепок к нему, антистеплер, клеящий карандаш, скотч).

Каждый член жюри должен быть обеспечен **ручкой с красной пастой**.

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

5.3 По окончании Олимпиады работы участников кодируются (*не членами жюри*), а после окончания проверки декодируются.

5.4 **Решение каждой задачи оценивается целым числом баллов.**

5.5 Жюри Олимпиады оценивает записи, приведенные **только** в чистовике. **Черновики не проверяются.**

5.6 Не допускается снятие баллов

- за «плохой почерк»,
- за решение задачи нерациональным способом,
- не в общем виде, или
- способом, не совпадающим с предложенным методической комиссией.

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

5.8 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.

5.9 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.

5.10 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.

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

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

**Разбор заданий** проводится сразу после окончания муниципального этапа Олимпиады членами жюри.

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

В процессе разбора заданий участники олимпиады должны получить всю необходимую информацию по принципам оценки правильности сданных на проверку жюри ответов.

**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.***

Порядок проведения апелляции доводится до сведения участников Олимпиады до начала первого тура школьного этапа Олимпиады.

Для проведения апелляции *Оргкомитет создает апелляционную комиссию (не менее двух человек)*. Участнику Олимпиады, подавшему апелляцию, предоставляется возможность убедиться в том, что его работа проверена и оценена в соответствии с установленными требованиями.

Для проведения апелляции участник Олимпиады подает заявление на имя председателя жюри. Апелляция участника Олимпиады рассматривается в день показа работ. *На рассмотрении апелляции имеет право присутствовать только участник Олимпиады, подавший заявление.*

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

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

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

Оценка может меняться как в сторону увеличения, так и в сторону снижения. **Система оценивания олимпиадных заданий не может быть предметом апелляции и пересмотру не подлежит.**

Работа апелляционной комиссии оформляется протоколами, которые подписываются председателем и всеми членами комиссии. Протоколы проведения апелляции передаются председателю жюри для внесения соответствующих изменений в отчетную документацию. Официальным объявлением итогов Олимпиады считается вывешенная (опубликованная на официальном сайте

Олимпиады) на всеобщее обозрение в месте проведения Олимпиады итоговая таблица результатов выполнения олимпиадных заданий, заверенная подписями председателя жюри муниципального этапа Олимпиады.

Окончательные итоги муниципального этапа Олимпиады утверждаются его организатором с учетом результатов работы апелляционной комиссии.

## **6. Программа Всероссийской Олимпиады школьников по физике к муниципальному этапу (II – этап)**

6.1 Из-за разнообразия существующих школьных программ по физике, в современных условиях невозможно предложить программу олимпиад, устраивающую всех.

Большое количество различных учебных программ создает известные сложности для разработчиков заданий Олимпиад по физике. В целях систематизации и обеспечения единообразия в тематике задач, для облегчения условий подготовки к олимпиадам, Центральная предметно-методическая комиссия разработала перечень тем для каждого этапа Олимпиады в каждом классе обучения

Самое существенное – **неукоснительно придерживаться приведенной программы** и не включать в комплекты заданий темы *«на опережение»*

### **7 класс. Программа по физике**

*Темы занятий ориентированы на наиболее распространенные учебники и программы.*

*1. Перышкин А.В. Физика-7, М., Дрофа;*

*2. Громов С.В., Родина Н.А. Физика-7, М., Просвещение*

1. Измерение физических величин. Цена деления. Единицы измерений физических величин. Перевод единиц измерений.
2. Погрешность измерения (общие понятия).
3. Механическое движение. Путь. Перемещение.
4. Равномерное движение. Скорость. Средняя скорость.
5. Графики зависимостей величин, описывающих движение.
6. Работа с графиками, в т.ч. культура построения графиков.
7. Общее понятие об относительности движения. Сложение скоростей для тел, движущихся параллельно.
8. Объем. Масса. Плотность. Смеси и сплавы.

### **8 класс. Программа по физике**

*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.*

*Предметно-методическим комиссиям рекомендуется придерживаться программы соответствующей учебнику Перышкина А.В.*

1. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Теплопроводность. Конвекция. Излучение.
2. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества.
3. Удельная теплота сгорания, плавления, испарения.
4. Уравнение теплового баланса при охлаждении и нагревании.
5. Мощность и КПД нагревателя. Мощность тепловых потерь.
6. Уравнение теплового баланса с учетом фазовых переходов, подведенного тепла и потерь.

### **Вопросы из 7 – го класса**

1. Измерение физических величин. Цена деления. Единицы измерений физических величин. Перевод единиц измерений. Погрешность измерения (общие понятия).
2. Механическое движение. Путь. Перемещение. Равномерное движение. Скорость. Средняя скорость.
3. Графики зависимостей величин, описывающих движение. Работа с графиками, в т.ч. культура построения графиков.
4. Общее понятие об относительности движения. Сложение скоростей для тел, движущихся параллельно.
5. Объем. Масса. Плотность. Смеси и сплавы.
6. Инерция. Взаимодействие тел. Силы в природе (тяжести, упругости, трения). Закон Гука.
7. Сложение параллельных сил. Равнодействующая.  
*(III – этап для 7-го класса. Региональный этап «Олимпиада Максвелла» На экспериментальном туре семиклассники должны уметь пользоваться: линейкой, часами, мерным цилиндром, весами).*
8. Механическая работа для сил, направленных вдоль перемещения, мощность, энергия.
9. Графики зависимости силы от перемещения и мощности от времени.
10. Простые механизмы, блок, рычаг. Момент силы. Правило моментов (для сил, лежащих в одной плоскости, и направленных вдоль параллельных прямых).
11. Золотое правило механики. КПД.
12. Давление.
13. Основы гидростатики. Закон Паскаля. Атмосферное давление.
14. Гидравлический пресс. Сообщающиеся сосуды.
15. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.

*(Заключительный IV – этап Олимпиада Максвелла. Здесь и далее может потребоваться умение работать с графиками. Построение, расчёт площади под графиком, проведение касательных для учёта скорости изменения величины.*

**Математика!**

- Начальные сведения об окружности и некоторые её свойства (диаметр, хорда, касательная).
- Формулы сокращённого умножения (разность квадратов, сумма и разность кубов)).

**9 класс. Программа по физике.**

*В 9-м классе сложная ситуация с программами. В рамках подготовки к ОГЭ и в ущерб механике, большая часть времени уделяется 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 глубоком уровне. В этом случае обучение может вестись по первому тому Мякишев Г.Я. Физика «Механика»(т. 1) "Дрофа".*

1. Кинематика материальной точки. Системы отсчёта. Равномерное движение. Средняя скорость.
2. Мгновенная скорость. Ускорение. Прямолинейное равнопеременное движение.
3. Свободное падение. Графики движения (пути, перемещения, координат от времени); графики скорости, ускорения и их проекций в зависимости от времени и координат.
4. Движение по окружности. Нормальное и тангенциальное ускорение. Угловое перемещение и угловая скорость.
5. Относительность движения. Закон сложения скоростей. Абсолютная, относительная и переносная скорость.
6. Криволинейное равноускоренное движение. Полеты тел в поле однородной гравитации. Радиус кривизны траектории.
7. Кинематические связи (нерастяжимость нитей, скольжение без отрыва, движение без проскальзывания). Плоское движение твердого тела.

Так же надо учесть программу 8-го класса (до муниципального этапа).  
Добавить вопросы из 8-го класса после муниципального этапа.

**Математика:**

- Теорема Пифагора,
- квадратные корни
- элементы тригонометрии ( $\sin$ ,  $\cos$  и  $\operatorname{tg}$  острого угла).

**Оставшиеся вопросы от 8-го класса**

8. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. (Основные понятия без формул.)

**(III – этап для 8-го класса. Региональный этап «Олимпиада Максвелла»**  
*На экспериментальном туре семиклассники должны уметь пользоваться: жидкостным манометром, барометром, тонометром, термометром/термопарой).*

9. Электризация. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники и диэлектрики. Электрическое поле.

10. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов (Основные понятия без формул.).

11. Электрический ток. Источники электрического тока.

12. Электрическая цепь и ее составные части. Сила тока.

13. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Удельное сопротивление. Закон Ома для участка цепи.

14. Последовательное и параллельное соединение проводников. Расчет простых цепей постоянного тока.

15. Нелинейные элементы и вольтамперные характеристики (ВАХ лампы накаливания, диод).

16. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.

**(Заключительный IV – этап Олимпиада Максвелла.)**

17. Магнитное поле. Силовые линии. Магнитное поле Земли. Магнитное поле прямого тока.

18. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Постоянные магниты.

19. Действие магнитного поля на проводник с током. (Основные понятия без формул.)

20. Источники света. Распространение света. Тень и полутень. Камера – обскура.

21. Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Область видимости изображений.

22. Преломление света. Законы преломления (формула Снелла). Линзы. Фокус и оптическая сила линзы. Построения хода лучей и изображений в линзах. Область видимости изображений. Фотоаппарат.

23. Близорукость и дальнозоркость. Очки. (Основные понятия без формулы тонкой линзы. Умение строить ход лучей.)

**Математика!**

- Квадратные корни и квадратные уравнения. Теорема Виета.
- Малые углы и понятие радианной меры угла (изучить факультативно).

***Конечно, плюс все вопросы 7 – го класса***

## 10 класс

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 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.

Предлагаемый план, в целях оптимизации подготовки национальных сборных к международным олимпиадам, ориентируется на второй тип программ. За счет выделения цветом тех тем, которые могут изучаться позднее в непрофильных классах, учитываются интересы последних.

*Темы занятий ориентированы на учебники и соответствующие им программы.*

1. Козел С.М. Физика 10-11. Пособие для учащихся и абитуриентов. (в двух частях). — М.: Мнемозина. 2010.
2. Мякишев Г.Я. Физика (т. 1 - 5) "Дрофа";
3. Физика-10 под ред. А.А. Пинского. "Просвещение".

### Программа по физике.

1. Газовые законы. Изопрцессы. Законы Дальтона и Авогадро. Температура.
2. Основы МКТ.
3. Потенциальная энергия взаимодействия молекул.
4. Термодинамика. Внутренняя энергия газов. Количество теплоты. Работа газа
5. 1-й закон термодинамики.
6. Теплоемкость. Адиабатный процесс.
7. 2-ой закон термодинамики. Тепловые машины. КПД тепловых машин. Цикл Карно.
8. Насыщенные пары, влажность (*в муниципальный этап задачи на газовые законы не входят*).

#### Математика:

- Тригонометрические функции ( $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\operatorname{tg}$ ) двойного угла,
- Методы решений уравнений высоких степеней.

#### *Оставшиеся вопросы от 9-го класса*

9. Динамика материальной точки. Силы. Векторное сложение сил. Законы Ньютона.
10. Динамика систем с кинематическими связями.

**(III – этап для 9-го класса. Региональный этап.** Могут быть задачи на сложение ускорений в разных поступательно движущихся системах отсчета.).

11. Гравитация. Закон Всемирного тяготения.
12. Первая космическая скорость. Перегрузки и невесомость.
13. Центр тяжести.
14. Силы трения. Силы сопротивления при движении в жидкости и газе.
15. Силы упругости. Закон Гука.
16. Импульс. Закон сохранения импульса.
17. Центр масс. Теорема о движении центра масс. Реактивное движение.
18. Работа. Мощность. Энергия (гравитационная, деформированной пружины).
19. Закон сохранения энергии.
20. Упругие и неупругие взаимодействия. Диссипация энергии.
21. Статика в случае непараллельных сил. Устойчивое и неустойчивое равновесие.

#### **(Заключительный IV – этап Олимпиады**

##### **Математика:**

- Целесообразно в индивидуальном порядке изучение производной её физического смысла.
- Прогрессии.

**Для экспериментального тура:** Стробоскоп. Лампы накаливания, диоды в т.ч. светодиоды (на уровне ВАХ).

22. Механические колебания. Маятник. Гармонические колебания. Волны. (Определения периода колебаний, амплитуды, длины волны, частоты).
23. Основы атомной и ядерной физики. (*основные понятия*)

**Плюс все вопросы от 8-го класса**

#### **11 класс**

В 11 классе придерживаемся логики и учебников, выбранной в 10 классе.

#### **Программа по физике.**

1. Закон индукции Фарадея.
2. Вихревое поле.
3. Индуктивность, катушки, R,L,C - цепи.
4. Колебания механические и электрические.

#### **Вопросы, оставшиеся от 10-го класса**

5. **Поверхностное** натяжение. Капилляры. Краевой угол. Смачивание и несмачивание.
6. Электростатика. Закон Кулона.
7. Электрическое поле. Напряженность.
8. Теорема Гаусса.

## 9. Потенциал

(III – этап олимпиады для 10-го класса. Региональный этап. Термодинамики, циклов влажности – нет!)

10. Проводники и диэлектрики в электростатических полях.

11. Конденсаторы. Соединения конденсаторов.

12. Энергия конденсатора. Объемная плотность энергии электрического поля.

13. ЭДС. Методы расчета цепей постоянного тока (в т.ч. правила Кирхгофа, методы узловых потенциалов, эквивалентного источника, наложения токов и т.п.).

14. Нелинейные элементы.

15. Работа и мощность электрического тока.

16. Электрический ток в средах. Электролиз.

(Заключительный IV – этап Олимпиады)

### Математика:

- Использование логарифмов.
- Целесообразно в индивидуальном порядке изучение интеграла Лейбница и его применение к решению физических задач.

**Для экспериментального тура:** Конденсаторы, транзисторы. Измерительные приборы: психрометр.

17. Магнитное поле постоянного тока.

18. Силы Лоренца и Ампера.

### 7.1 Список рекомендуемой литературы

В дополнении приведенной ранее.

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. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9-11 классы. — М.: Вербум — М, 2001.
7. Варламов С. Д., Зильберман А. Р., Зинковский В. И. В18 Экспериментальные задачи на уроках физики и физических олимпиадах.—М.: МЦНМО, 2009.

### 7.2 Сборники задач и заданий по физике

1. 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.
2. Задачи по физике/ Под редакцией О.Я. Савченко, — Новосибирск; Новосибирский государственный университет. 2008.
3. Гольдфарб Н.И. Физика: Задачник: 9-11 классы: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. — М.: Дрофа, 2007.
4. С.Д. Варламов, В.И. Зинковский, М.В. Семёнов, ... Задачи Московских городских олимпиад по физике 1986 – 2005. М.: Издательство МЦНМО, 2006.
5. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Зильберман А.Р. Физика: Задачник: 9-11 классы: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. — М.: Дрофа, 2004.
6. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Международные физические Олимпиады школьников /Под редакцией В.Г. Разумовского. — М.: Наука, 1985.
7. А.С. Кондратьев, В.М. Уздин. Физика. Сборник задач, — М.: Физматлит, 2005.
8. М.С. Красин. Решение сложных и нестандартных задач по физике. Эвристические приёмы поиска решений. — М.: Илекса, 2009.
9. Слободецкий И.Ш., Орлов В.А. Всесоюзные Олимпиады по физике: Пособие для учащихся. — М.: Просвещение, 1982.
10. Черноуцан А.И. Физика. Задачи с ответами и решениями — М.: Высшая школа, 2008.
11. С.Н. Манида. Физика. Решение задач повышенной сложности. Издательство С.-Петербургского университета, 2004.

### *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/olimpiads/](http://mephi.ru/schoolkids/olimpiads/) 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.nsec.ru/phys.html> Олимпиады по физике НГУ