Муниципальная предметно – методическая комиссия

Всероссийской олимпиады школьников по физике

**ТРЕБОВАНИЯ**

**К ПРОВЕДЕНИЮ ШКОЛЬНОГО ЭТАПА**

**ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ**

**В 2020/2021 УЧЕБНОМ ГОДУ**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Требования составлены:

Андрюковым П.А., председатель, МАОУ СОШ № 2,

Поповой Т.В., член комиссии, МАОУ Гимназия № 1.

Нейфельд Л.Ю., член комиссии, МАОУ СОШ № 4.

Использованы методические рекомендации Центральной предметно-методической комиссии Всероссийской олимпиады школьников по физике

**Оглавление**

1. Общие положения ………………………………………………………………………….. 3

2.Принципы составления олимпиадных заданий и формирования комплектов олимпиадных заданий для школьного этапа………………………………………………….3

3. Методика оценивания выполнения олимпиадных заданий………………………………5

4. Описание необходимого материально-технического обеспечения для выполнения олимпиадных заданий…………………………………………………………………………..6

5. Порядок проведения этапа………………….……………………………………………….6

6. Перечень справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники, разрешенных к использованию во время проведения олимпиады……………….10

7. Примерный перечень тем заданий школьного этапа……………………………………10

8. Примеры заданий…………………………………………………………………………..11

9. Список литературы, интернет - ресурсов и других источников, использованных при составлении заданий школьного эта………………………………………………………….18

10. Контактная информация ответственных лиц в МПМК………………………….…….18

**1. Общие положения**

1. Школьный этап всероссийской олимпиады проводятся в соответствии с актуальным Порядком проведения олимпиады.

Основными целями и задачами школьного этапа 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.

1. В школьном этапе олимпиады 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. Участники школьного этапа олимпиады вправе выполнять олимпиадные задания, разработанные для 7-х и более старших классов по отношению к тем, в которых они проходят обучение. В случае прохождения на муниципальный этап олимпиады, данные участники выполняют олимпиадные задания, разработанные для класса, который они выбрали на школьном этапе олимпиады.
3. Требования к организации и проведению школьного и муниципального этапов олимпиады с учётом актуальных документов, регламентирующих организацию и проведение олимпиады. Для проведения школьного и муниципального этапов всероссийской олимпиады школьников 2020/21 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 молодёжи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (зарегистрировано 03.07.2020 г. за № 58824).
4. **Принципы составления олимпиадных заданий и формирования комплектов олимпиадных заданий для школьного этапа**
   1. Школьный этап проводится в один тур в течение одного дня, как правило, единого для всех школ городского округа Сухой Лог.
   2. Туры и этапы олимпиады могут проводиться как в очной форме, так и с использованием информационно-коммуникационных технологий.
   3. Задания школьного этапа олимпиады составляются из теоретических задач.
   4. Комплекты задач составляются с учётом 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.
   5. Индивидуальный отчёт с выполненным заданием участники сдают в письменной форме. Дополнительный устный опрос не допускается.
   6. Олимпиада по физике проводится независимо в каждой из пяти возрастных параллелей для 7, 8, 9, 10 и 11 классов.
   7. Во время школьного этапа участникам предлагается комплект, состоящий из: 4х задач для параллели 7-го и 8-го классов, и 5-ти задач для каждого из 9 - 11 классов.
5. **Методика оценивания выполненных олимпиадных заданий**

По окончании олимпиады работы участников кодируются, а после окончания проверки декодируются.

* 1. Жюри олимпиады оценивает записи, приведенные только в чистовике. Черновики не проверяются.
  2. Не допускается снятие баллов за «плохой почерк», за решение задачи нерациональным способом, не в общем виде, или способом, не совпадающим с предложенным методической комиссией.
  3. Правильный ответ, приведённый без обоснования или полученный из неправильных рассуждений, не учитывается.
  4. Критерии оценивания разрабатываются авторами задач и приводятся в решении. Если задача решена не полностью, то этапы её решения оцениваются в соответствии с критериями оценок по данной задаче.
  5. 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.
  6. Решение каждой задачи оценивается целым числом баллов от 0 до 10.
  7. Проверка работ осуществляется жюри олимпиады согласно стандартной методике оценивания решений:

|  |  |
| --- | --- |
| **Баллы** | **Правильность (ошибочность) решения** |
| 10 | Полное верное решение |
| 9 | Верное решение. Имеются небольшие недочёты, в целом не влияющие |
| 6-8 | Решение в целом верное, однако, содержит существенные ошибки (не физические, а математические). |
| 5 | Найдено решение одного из двух возможных случаев. |
| 3-4 | Есть понимание физики явления, но не найдено одно из необходимых для решения уравнений, в результате чего полученная система уравнений не полна, и невозможно найти решение. |
| 2 | Есть отдельные уравнения, относящиеся к сути задачи при отсутствии решения (или при ошибочном решении). |
| 0 | Решение неверное или отсутствует. |

* 1. 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 её в таблицу на первой странице работы и ставит свою подпись (с расшифровкой) под оценкой.
  2. 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.
  3. По окончании проверки член жюри, ответственный за данную параллель, передаёт представителю оргкомитета работы и итоговый протокол.
  4. Протоколы проверки работ после их подписания ответственным за класс и председателем жюри вывешиваются на всеобщее обозрение в заранее отведённом месте или размещаются на сайте организатора олимпиады.

1. **Описание необходимого материально-технического обеспечения для выполнения олимпиадных заданий**

Школьный 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.

* 1. Тиражирование заданий осуществляется с учётом следующих параметров: листы бумаги формата А5 или А4, чёрно-белая печать 12 или 14 кеглем (каждый участник получает листы с условиями задач). Задания должны тиражироваться без уменьшения.
  2. Участник олимпиады использует на туре свои письменные принадлежности, циркуль, транспортир, линейку, непрограммируемый калькулятор. Но организаторы должны иметь некоторое количество запасных ручек и линеек на каждую аудиторию.
  3. Каждому участнику олимпиады оргкомитет должен предоставить тетрадь в клетку (для черновых записей предлагается использовать последние страницы тетради) или листы формата А4 со штампом или колонтитулом организатора олимпиад.
  4. После начала тура участники олимпиады могут задавать вопросы по условиям задач. **Все вопросы задаются в письменной форме, устные вопросы не допускаются!!!** В этой связи у дежурных по аудитории должны быть в наличии листы бумаги для вопросов.

1. **Порядок проведения этапа**
   1. Перед началом этапа 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.).
   2. Во время школьного этапа учащимся в 7-х и 8-х классах предлагается решить 4 задачи, на выполнение которых отводится 2 урока (90 минут). Для обучающихся в 9-х классах – 5 задач (120 минут), в 10-х и 11-х классах предлагается решить 5 задач, на выполнение которых отводится (150 минут).
   3. Для выполнения заданий олимпиады каждому участнику выдается тетрадь в клетку или специальные бланки (для черновых записей предлагается использовать последние страницы тетради, или обратную сторону бланков).
   4. Участникам олимпиады запрещено использование для записи решений ручки с красными чернилами.
   5. Участники не вправе общаться друг с другом и свободно перемещаться по аудитории во время этапа.
   6. Члены жюри раздают условия участникам олимпиады и записывают на доске время начала и окончания этапа в данной аудитории.
   7. Через 15 минут после начала этапа участники олимпиады могут задавать вопросы по условиям задач (в письменной форме). Для этого 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 отвечать «без комментариев». За 30 минут до окончания этапа вопросы по условию задач перестают приниматься.
   8. Дежурный по аудитории напоминает участникам о времени, оставшемся до окончания этапа за полчаса, за 15 минут и за 5 минут.
   9. Участник олимпиады обязан до истечения отведённого на этап времени сдать свою работу (тетради и дополнительные листы).
   10. Участник может сдать работу досрочно, после чего должен незамедлительно покинуть место проведения олимпиады.
   11. Разбор заданий и показ работ проводятся обязательно.
   12. Основная цель процедуры разбора заданий – информировать участников олимпиады о правильных решениях предложенных заданий, объяснить типичные ошибки и недочёты, проинформировать о системе оценивания заданий. Решение о форме проведения разбора заданий принимает организатор соответствующего этапа олимпиады. В процессе проведения разбора заданий участники олимпиады должны получить всю необходимую информацию по поводу оценивания их работ, что должно привести к уменьшению числа необоснованных апелляций по результатам проверки.
   13. В ходе разбора заданий представляются наиболее удачные варианты выполнения олимпиадных заданий, анализируются типичные ошибки, допущенные участниками олимпиады, сообщаются критерии оценивания каждого из заданий.
   14. Каждый участник имеет право ознакомиться с результатами проверки своей работы до подведения официальных итогов олимпиады.
   15. Порядок проведения показа работ и апелляций по оценке работ участников определяется совместно оргкомитетом и жюри школьного этапа. Показ работ проводится, как правило, в очной форме (допускается и дистанционная форма). В связи с необходимостью объективной и качественной оценки работ, а также предоставления участникам олимпиады возможности ознакомления с результатами проверки и проведения апелляций, рекомендуется определять победителей и призёров олимпиады не ранее чем через день после проведения олимпиады. Окончательное подведение итогов олимпиады возможно только после показа работ и проведения апелляций.
   16. Дистанционный показ работ проводится только для участников олимпиады.
   17. Участник имеет право задать члену жюри вопросы по оценке приведённого им решения.
   18. Во время очного показа работ участникам олимпиады запрещается иметь при себе письменные принадлежности.
   19. Не рекомендуется осуществлять показ работ в день проведения олимпиады.
   20. Не допускается изменение баллов во время показа работ.
   21. Апелляция проводится в случаях несогласия участника олимпиады с результатами оценивания его олимпиадной работы (в том числе и в случае, если баллы выставлены неверно по техническим причинам).
   22. Победители и призёры олимпиады определяются в каждой из параллелей отдельно. Итоговый результат каждого участника подсчитывается как сумма полученных этим участником баллов за решение каждой задачи с учётом апелляции.
   23. Победители и призёры олимпиады определяются на основании рейтинга и в соответствии с квотой, установленной организатором этого этапа.
   24. Примечание: победителем и призёром олимпиады признаётся участник, набравший число баллов, установленное организатором соответствующего этапа. Председатель жюри передает протокол по определению победителей и призёров в оргкомитет для подготовки приказа об итогах школьного этапа олимпиады.
   25. При решении вопроса о приглашении участника на муниципальный этап олимпиады на основании результата, показанного на школьной олимпиаде, может запрашиваться копия его работы для проведения координации полученных баллов за решения задач в соответствии с критериями, утверждёнными предметно-методической комиссией. Если после координации произошло снижение баллов, об этом в обязательном порядке уведомляется участник олимпиады.
2. **Перечень справочных материалов, средств связи и электронно-вычислительной техники, разрешенных к использованию во время проведения олимпиады Специальные справочные материалы для выполнения олимпиадных заданий не требуются.**
   1. Участник олимпиады использует непрограммируемый калькулятор.
   2. Во время туров участникам олимпиады запрещено пользоваться какими-либо средствами связи.
   3. Участникам олимпиады запрещается приносить в аудитории свои тетради, справочную литературу и учебники, электронную технику (кроме непрограммируемых калькуляторов): телефоны, iPad, «умные» часы, и т.д.
3. **Примерный перечень тем заданий школьного этапа**

Комплекты заданий различных этапов олимпиад составляются по принципу «накопленного итога» и могут включать как задачи, связанные с разделами школьного курса физики, которые изучаются в текущем году, так и задачи по пройденным ранее разделам.

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

**7 класс**

Темы занятий ориентированы на наиболее распространённые учебники и программы.

1. Перышкин А.В. Физика-7, М., Дрофа;

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Месяц | Примечания |
| 1 | Измерение физических величин. Цена деления. Единицы измерений физических величин. Перевод единиц измерений. Погрешность измерения (общие понятия). | 9 | Расчёт погрешности не требуется. |
| 2 | Механическое движение. Путь. Перемещение. Равномерное движение. Скорость. Средняя скорость. Графики зависимостей величин, описывающих движение. Работа с графиками, в т.ч. культура построения графиков. Общее понятие об относительности движения. Сложение скоростей для тел, движущихся параллельно. | 10 |  |

**8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Месяц | Примечания |
| 1 | Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. | 9 | Основные понятия без формул. |
| 2 | Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания, плавления, испарения. Уравнение теплового баланса при охлаждении и нагревании. | 9-10 |  |
| 3 | Агрегатные состояния вещества. Плавление. Удельная теплота плавления. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования | 10 |  |
|  | **Ранее изученные темы 7 класса** |  |  |
|  | Измерение физических величин. Цена деления. Единицы измерений физических величин. Перевод единиц измерений. Погрешность измерения (общие понятия). Механическое движение. Путь. Перемещение. Равномерное движение. Скорость. Средняя скорость. Графики зависимостей величин, описывающих движение. Работа с графиками, в т.ч. культура построения графиков. Общее понятие об относительности движения. Сложение скоростей для тел, движущихся параллельно. Объём. Масса. Плотность. Смеси и сплавы. Инерция. Взаимодействие тел. Силы в природе (тяжести, упругости, трения). Закон Гука. Сложение параллельных сил. Равнодействующая. Механическая работа для сил, направленных вдоль перемещения, мощность, энергия.  Графики зависимости силы от перемещения и мощности от времени. Простые механизмы, блок, рычаг. Момент силы. Правило моментов (для сил, лежащих в одной плоскости и направленных вдоль параллельных прямых). Золотое правило механики. КПД. Давление. Основы гидростатики. Закон Паскаля. Атмосферное давление. Гидравлический пресс. Сообщающиеся сосуды. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание. |  |  |

**9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Месяц | Примечания |
| 1 | Кинематика материальной точки. Системы отсчёта. Равномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Ускорение. Прямолинейное равнопеременное движение. Свободное падение. Графики движения (пути, перемещения, координат от времени); графики скорости, ускорения и их проекций в зависимости от времени и координат. | 9-10 |  |
| 2 | Движение по окружности. Нормальное и тангенциальное ускорение. Угловое перемещение и угловая скорость. | 10 |  |
|  | **Ранее изученные темы 8 класса** |  |  |
| 3 | Агрегатные состояния вещества. Плавление. Удельная теплота плавления. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования. Мощность и КПД нагревателя. Мощность тепловых потерь. Уравнение теплового баланса с учётом фазовых переходов, подведённого тепла и потерь. Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Электризация. Два рода зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники и диэлектрики. Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и её составные части.  Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Удельное сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Расчёт простых цепей постоянного тока. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Магнитное поле. Силовые линии. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Источники света. Распространение света. Тень и полутень. Камера – обскура. Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало. Область видимости изображений. Преломление света. Законы преломления (формула Снелла). Линзы. Фокус и оптическая сила линзы. Построения хода лучей и изображений в линзах. Область видимости изображений. Фотоаппарат. Близорукость и дальнозоркость. Очки. |  |  |
|  | **Ранее изученные темы 7 класса** |  | См. выше |

**10 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Месяц | Примечания |
| 1 | Газовые законы. Изопроцессы. Законы Дальтона и Авогадро. Температура. | 9 |  |
| 2 | Основы МКТ. | 10 |  |
| 3 | Потенциальная энергия взаимодействия молекул. | 10 | Основные понятия без формул. |
|  | **Ранее изученные темы** |  |  |
| 4 | Кинематика материальной точки. Системы отсчёта. Равномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Ускорение. Прямолинейное равнопеременное движение. Свободное падение. Графики движения (пути, перемещения, координат от времени); графики скорости, ускорения и их проекций в зависимости от времени и координат. Движение по окружности. Нормальное и тангенциальное ускорение. Угловое перемещение и угловая скорость. Относительность движения. Закон сложения скоростей. Абсолютная, относительная и переносная скорость. Криволинейное равноускоренное движение. Полёты тел в поле однородной гравитации. Радиус кривизны траектории. Кинематические связи (нерастяжимость нитей, скольжение без отрыва, движение без проскальзывания). Плоское движение твёрдого тела. Динамика материальной точки. Силы. Векторное сложение сил. Законы Ньютона. Динамика систем с кинематическими связями Гравитация. Закон Всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Перегрузки и невесомость. Центр тяжести. Силы трения. Силы сопротивления при движении в жидкости и газе. Силы упругости. Закон Гука. Импульс. Закон сохранения импульса. Центр масс. Теорема о движении центра масс. Реактивное движение. Работа. Мощность. Энергия (гравитационная, деформированной пружины). Закон сохранения энергии. Упругие и неупругие взаимодействия. Диссипация энергии. Статика в случае непараллельных сил. Устойчивое и неустойчивое равновесие. Механические колебания. Маятник. Гармонические колебания. Волны. Определения периода колебаний, амплитуды, длины волны, частоты). |  |  |
|  | **Ранее изученные темы 7-9 классы** |  | См. выше |

**11 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Месяц | Примечания |
| 1 | Закон индукции Фарадея. Вихревое поле. Индуктивность, катушки, R,L,C - цепи. | 9-10 |  |
|  | **Ранее изученные темы** |  |  |
| 2 | Газовые законы. Изопроцессы. Законы Дальтона и Авогадро. Температура. |  |  |
| 3 | Основы МКТ. |  |  |
| 4 | Потенциальная энергия взаимодействия молекул. |  |  |
| 5 | Термодинамика. Внутренняя энергия газов. Количество теплоты. 1-й закон термодинамики. Теплоёмкость. Адиабатный процесс. Цикл Карно. |  |  |
| 6 | Насыщенные пары, влажность. |  |  |
| 7 | Поверхностное натяжение. Капилляры. Краевой угол. Смачивание и несмачивание. |  |  |
| 8 | Электростатика. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряжённость. Теорема Гаусса. Потенциал. |  |  |
| 9 | Проводники и диэлектрики в электростатических полях. |  |  |
| 10 | Конденсаторы. Соединения конденсаторов. Энергия конденсатора. Объёмная плотность энергии электрического поля. |  |  |
| 11 | ЭДС. Методы расчета цепей постоянного тока (в т.ч. правила Кирхгофа, методы узловых потенциалов, эквивалентного источника, наложения токов и т.п.). Нелинейные элементы. |  |  |
| 12 | Работа и мощность электрического тока. |  |  |
| 12 | Электрический ток в средах. Электролиз. |  |  |
| 14 | Магнитное поле постоянного тока. Силы Лоренца и Ампера |  |  |
|  | **Ранее изученные темы 7-10 классы** |  | См. выше |

1. **Список литературы, интернет ресурсов и других источников, использованных при составлении заданий школьного этапа**

***Список интернет-ресурсов***

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

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

и по естественным наукам к международным олимпиадам

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

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

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

<http://olymp74.ru> Олимпиады Челябинской области (ФМЛ 31)

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

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

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

mephi.ru/schoolkids/olimpiads/ Олимпиады по физике НИЯУ МИФИ <http://mosphys.olimpiada.ru/> Московская олимпиада школьников по физике

<http://www.belpho.org/> Белорусские Олимпиады

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

1. Всероссийские Олимпиады по физике. 1992-2004/Научные редакторы: С.М. Козел, В.П. Слободянин. М.:Вербум — М, 2005.
2. Сборник задач для подготовки к олимпиадам по физике «Основы механики», 7 класс/ Под редакцией М.Ю. Замятнина. Сириус, МФТИ
3. Сборник задач для подготовки к олимпиадам по физике «Тепловые явления. Постоянный ток. Оптика», 8 класс/ Под редакцией М.Ю. Замятнина. Сириус, МФТИ
4. С.Д. Варламов, В.И. Зинковский, М.В. Семёнов, … Задачи Московских городских олимпиад по физике 1986 – 2005. М.: Издательство МЦНМО, 2006.
5. Слободецкий И.Ш., Орлов В.А. Всесоюзные Олимпиады по физике: Пособие для учащихся. — М.: Просвещение, 1982.
6. Черноуцан А.И. Физика. Задачи с ответами и решениями — М .: Высшая школа, 2008.
7. C.Н. Манида. Физика. Решение задач повышенной сложности. Издательство С.-Петербургского университета, 2004.
8. **Контактная информация ответственных лиц в МПМК**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ФИО** | **email** | **Тел.** |
| Андрюков  Павел Александрович | [andryukov.pavel@mail.ru](mailto:andryukov.pavel@mail.ru) | **8(912)646-92-22** |
| Нейфельд  Людмила Юрьевна | [neyfeld.l2012@yandex.ru](mailto:neyfeld.l2012@yandex.ru) |  |
| Попова  Татьяна Викторовна | [sokoltv72@mail.ru](mailto:sokoltv72@mail.ru) |  |