***ПРОГРАММА СЕМИАР***

**Решение экспериментальных, теоретических и исследовательских задач в процессе подготовки одаренных школьников к олимпиадам по физике**

**Дата проведения семинара:** 19.03.2017 – 23.03.2017

**Продолжительность:** 5 дней в объеме 72 часов, из них 42 аудиторных,

30 часов самостоятельной работы (проведение микроисследований в условиях школы,

с последующей презентацией результатов)

**Место проведения:** город Сочи, Адлерский район, Олимпийский проспект, дом 1,

Научный парк «Сириус».

**Место размещения и регистрации участников:** улица Парусная, д. 10

(апартаментный комплекс Имеретинский).

***Возможно самостоятельное размещение и участие в семинаре без проживания***

***на территории Фонда «Талант и успех».***

**Целевая аудитория:** педагоги образовательных организаций среднего общего и дополнительного образования с углубленным изучением физики, преподаватели физики, в том числе осуществляющие подготовку школьников к участию в олимпиадах по физике.

**Цели и задачи:**

* повышение профессионального мастерства педагогов, осуществляющих подготовку учащихся к олимпиадам высокого уровня по физике и к участию в интеллектуальных состязаниях и турнирах соответствующего профиля;
* развитие навыков по организации эксперимента и научно-исследовательской деятельности школьников по физике;
* знакомство учителей с методическими аспектами изложения проблемных тем школьной физики и подготовкой учащихся к ЕГЭ

**Программа семинара** направлена на повышение уровня знаний и педагогического мастерства учителей, чьи ученики мотивированы на высокие результаты в учебе и углубленное изучение физики; реализуется в рамках смены по подготовке школьников к заключительному этапу всероссийской олимпиады по физике. В мероприятия программы включены лекции, практикумы, мастер-классы с участием школьников, которые проводят члены Центральной предметно-методической комиссии всероссийской олимпиады школьников по физике и преподаватели физико-математических школ городов Москвы, Саранска (Мордовия), Челябинска (Южный Урал).

 На семинаре основное внимание будет сосредоточено на особенностях проведения экспериментов, лабораторных и исследовательских работ в школьной и олимпиадной физике, будут рассмотрены проблемные вопросы углубленного преподавания физики в школе, сложные темы механики, электростатики, термодинамики и молекулярной физики. Особое внимание будет уделено вопросам подготовки учащихся к ЕГЭ и разбору типичных ошибок в решениях задач ЕГЭ.

***Участие в семинаре предполагает выполнение самостоятельной работы проведение микроисследования в условиях школы, с последующей презентацией результатов на семинаре. Задание прилагается.***

**В семинаре примут участие**

* **Варламов Сергей Дмитриевич –** доцент МГУ,преподаватель специализированного учебно-научного центра МГУ, член жюри олимпиады по экспериментальной физике, член жюри всероссийской олимпиады школьников по физике
* **Кармазин Сергей Владимирович -** доцент кафедры общей физики МФТИ, заведующий кафедрой физики, математики и информатики МОУ Гимназия г. Фрязино Московской области, член жюри олимпиады по физике имени Максвелла, член жюри всероссийской олимпиады школьников по физике
* **Карманов Максим Леонидович,** МБОУ «ФМЛ №31 г. Челябинска», заместитель директора по научно-методической работе, Член Центральной предметно-методической комиссии по физике. Тренер золотых медалистов международных олимпиад
* **Осин Михаил Николаевич - д**оцент кафедры общей физики МФТИ, член жюри всероссийской олимпиады школьников по физике, тренер национальной сборной по физике
* **Грачев Александр Васильевич,**  кандидат физико-математических наук, доцент кафедры общей физики физфака МГУ имени М.В. Ломоносова, лауреат Ломоносовской премии, является соавтором учебников по физике для общеобразовательной школы
* **Боков Павел Юрьевич,** кандидат физико-математических наук, доцент кафедры общей физики физфака МГУ имени М.В. Ломоносова, лауреат гранта Президента для молодых учёных - кандидатов наук (2008-2009). лауреат конкурса талантливых молодых ученых и преподавателей МГУ (2006, 2007, 2011). Учитель физики высшей квалификационной категории Московской гимназии №1543. Является соавтором учебников по физике для общеобразовательной школы
* **Слободянин Валерий Павлович -** доцент кафедры общей физики МФТИ, заведующий лабораторией по работе с одарёнными детьми, член жюри олимпиады по физике имени Максвелла, член жюри всероссийской олимпиады школьников по физике, тренер национальной сборной по физике

**Планируемые результаты обучения**

Участники семинара получат знания, умения и навыки, позволяющие:

* Решать проблемы связанные с развитием творческой среды для поддержки и сопровождения детей, одаренных в области физики;
* Осуществлять качественную подготовку учащихся к ЕГЭ по физике;
* Правильно и обоснованно объяснять учащимся сложные темы школьной физики и особенности оформления решений заданий по физике на ЕГЭ;
* Применять основанные на результатах обобщения опыта самостоятельной исследовательской работы наиболее эффективные методы, средства и инструменты проведения экспериментов и лабораторных работ по соответствующим разделам физики;
* Осознанно выбирать и использовать образовательные технологии, методы и средства, необходимые для эффективного изучения физики школьниками на углубленном уровне.

**Первый день 19.03.2017** ***Тема дня: Экспериментальные и исследовательские задачи в школьной и олимпиадной физике***

|  |  |
| --- | --- |
| ВРЕМЯ | МЕРОПРИЯТИЯ |
| **8.15 – 9.00** | **Регистрация участников, оформление договоров по адресу:** **ул. Парусная, 10** |
| **9.00 – 9.45** | **Переезд ул. Парусная, 10 – Научный парк «Сириус», Олимпийский проспект, 1. Завтрак.** |
| **10.00 – 10.15** | Организационная встреча. **Приветственное слово заместителя руководителя Фонда М.И. Случа** |
| **10.10-11.40** | **Лекция**. Разработка псевдоэкспериментальных задач и экспериментальных заданий для различных этапов Всероссийской олимпиады школьников по физике. **Кармазин С. В.** |
| **11.45-13.15** | **Лекция**. Экспериментальные задачи на международных олимпиадах по физике: идеи, характерные ошибки при решении.**Осин М. Н.** |
| **13.30-14.30** | **Обед** |
| **14.30 – 16.00** | **Практикум.** Графические методы решения теоретических и экспериментальных задач школьной физики. **Кармазин С. В.** |
| **16.10. –17.40** | **Лекция**.Волны, опыты с волнами в школе.**Осин М. Н.** |
| **17.40- 18.20** | **Ужин** |
| **18.30-20.00** | **Самостоятельная работа.** |

**Второй день 20.03.2017** ***Тема дня:*** ***опыт*** ***работы с одаренными школьниками: подготовка к олимпиадам и ЕГЭ по физике***

|  |  |
| --- | --- |
| ВРЕМЯ | МЕРОПРИЯТИЯ |
| **8.30** | **Переезд ул. Парусная, 10 – ОЦ «Сириус», Олимпийский проспект, 40. Научный клуб** |
| **9.00 – 10.25****Научный клуб** | **Мастер-класс. Открытый урок с учащимися**: Конденсаторы в электрических цепях».**Варламов С.Д.** |
| **10.45- 12.10** | **Мастер-класс. Открытый урок с учащимися**: Конденсаторы в электрических цепях». **Варламов С.Д.** |
| **12.20-13.00** | **Разбор представленных уроков Варламов С.Д.**  |
| **13.00 -14.30** | **Переезд ул. Парусная, 10 – Научный парк «Сириус», Олимпийский проспект, 1. Обед** |
| **14.30 -16.00** | **Лекция:** Анализ характерных ошибок при решении ЕГЭ по физике. Систематизация и тренды. **Осин М. Н.** |
| **16.15 -17.45** | **Круглый стол: презентации результатов проведенных исследований (прием домашних заданий)** **Кармазин С. В. Осин М. Н.** |
| **17.45 -18.30** | **Ужин** |
| **18.30-19.30** | **Круглый стол: Подведение итогов выполненных заданий** |

**Третий день 21.03.2017 *Тема дня:*** ***опыт*** ***работы с одаренными школьниками: олимпиадная физика и проектно-исследовтельская деятельность школьников.***

|  |  |
| --- | --- |
| ВРЕМЯ | МЕРОПРИЯТИЯ  |
| **8.15** | **Переезд ул. Парусная, 10 – Переезд ул. Парусная, 10 – Научный парк «Сириус», Олимпийский проспект, 1. Завтрак.** |
| **9.10 – 10.40** | **Лекция:** Использование на уроках физики результатов исследовательских работ учащихся как способ мотивации к изучению предмета. **Кармазин С. В.** |
| **10.50- 12.20** |  **Лекция-дискуссия:** Проблемные темы школьной физики: квазистатика, Бернулли, влажность, вязкость и др. Ответы на сложные вопросы учащихся. **Осин М. Н.** |
| **12.30-14.00** | **Интерактивная презентация**. Организация проектной и исследовательской деятельности школьников в лабораториях Научного парка «Сириус», знакомство с ресурсной базой Научного парка: мастерские, лаборатории, полигоны. **Асонов И. Е.** |
| **14.00- 15.00** | **Обед** |
| **15.00- 16.30** | **Лекция:** Молекулярная физика и термодинамика. **Варламов С. Д.** |
| **16.40-18.10** | **Лекция с демонстрациями.** Опыт преподавания раздела «Гидростатика». **Карманов М. Л.** |
| **18.10-19.00** | **Ужин** |
| **19.00-20.30** | **Самостоятельная работа**  |

**Четвертый день 22.03.2017 *Тема дня:*** ***Подготовка школьников к ЕГЭ и олимпиадам по физике: проблемные вопросы, образовательные технологии***

|  |  |
| --- | --- |
| ВРЕМЯ | МЕРОПРИЯТИЯ |
| **8.15** | **Переезд ул. Парусная, 10 – ОЦ «Сириус». Завтрак** |
| **9.15 – 10.45** | **Практикум.** Вариативность алгоритмов решения задач при подготовке к олимпиадам по физике: Решение задач темы «Влажность»; О формулировках законов электростатики. Теорема Гаусса. Простые задачи**;** Решение задач о перезарядке конденсаторов**. Боков П.Ю.** |
| **11.00- 12.30** | **Лекция.** О решаемости отдельных задач в ЕГЭ (статистика прошлых лет). ЕГЭ-2017, новое в физике. **Боков П.Ю.** |
| **13.00 -14.00** | **Обед** |
| **14.00-18.30** | **Экскурсия в Красную поляну** |
| **18.30-19.00** | **Ужин** |
| **19.00-20.30** | **Самостоятельная работа: решение задач**  |

**Пятый день 23.03.2017 *Тема дня: Профильное обучение физике: проблемные вопросы, образовательные технологии.***

|  |  |
| --- | --- |
| ВРЕМЯ | МЕРОПРИЯТИЯ |
| **8.15** | **Переезд ул. Парусная, 10 – Научный парк «Сириус». Завтрак** |
| **9.00 – 9.15** | Регистрация участников.  |
| **9.15 – 10.45** | **Лекция-практикум.** О формулировках законов сохранения в механике. Алгоритмический подход к решению задач кинематики, динамики, законов сохранения. **Грачёв А.В.**  |
| **11.00 -12.30** | **Лекция-практикум.** Энергетический подход к решению задач о гармонических колебаниях. Графические подходы к решению задач термодинамики. Тепловые машины. **Грачёв А.В.**  |
| **13.00 -14.00** | **Обед** |
| **14.00-15.30** | **Лекция.** Опыт профильного обучения физике в «Физико-математическом лицее № 31 г. Челябинска» **Карманов М. Л.** |
| **15.40- 17.10** | **Круглый стол.** Профильное обучение физике: проблемы и перспективы. **Подведение итогов**: вручение удостоверений о ПК |