

УТВЕРЖДЕНО

«УТВЕРЖДАЮ»

решением экспертного совета регионального Центра выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи Московской области (в структуре автономной некоммерческой общеобразовательной организации «Областная гимназия им. Е.М. Примакова»)

Директор АНОО
«Областная гимназия им. Е.М. Примакова»

М.О. Майсурадзе

от « 27 » марта 2020 г.



27 марта 2020 г.

ПРОФИЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление

Наука. Физика.

Название программы

Мартовская интенсивная профильная программа по экспериментальной физике (дистанционно, перенесена на апрель).

Авторы программы

Кутелев Константин Александрович, методист-куратор по предмету «Физика» регионального Центра выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи Московской области (в структуре автономной некоммерческой общеобразовательной организации «Областная гимназия им. Е.М. Примакова»)

Целевая аудитория

Программа ориентирована на учащихся 7-8 класса, проявивших интерес и продемонстрировавших высокую результативность на региональном этапе Всероссийской олимпиаде школьников по физике имени Дж. Кл. Максвелла, прошедших конкурсный отбор в соответствии с положением.

Аннотация к программе

Образовательная программа ориентирована на развитие аналитических и творческих способностей учащихся, изучение методов решения нестандартных экспериментальных физических задач. Программа включает следующие части: вводные занятия по структуре эксперимента, вебинары по методам решения экспериментальных олимпиадных задач (основная часть программы), занятия по теории.

Занятия проводятся с 7 по 13 апреля 2020 года на платформе zoom.us.

В рамках основной части программы осуществляется разбор методов решения экспериментальных задач по физике учащимися 7-8 класса. Программа ориентирована на обучение различным разделам олимпиадной физики с учётом программы Всероссийской олимпиады школьников по физике имени Дж. Кл. Максвелла: статика, законы постоянного тока, тепловые явления.

Изучаемые темы предполагают хорошее знание школьной программы по физике.

Цели и задачи программы

Цель программы – развитие аналитических способностей у участников смены, раскрытие творческого потенциала, формирование необходимых для успешного участия в заключительном этапе Всероссийской олимпиады школьников по физике имени Дж. Кл. Максвелла навыков.

Задачи образовательной программы:

- развитие аналитических способностей учащихся;
- подготовка учащихся к выполнению заданий практических туров в физических олимпиадах высокого уровня;
- популяризация физики как науки;
- расширение знаний учащихся в области естественных наук;
- эстетическое воспитание и развитие творческих способностей участников.

В результате освоения программы планируется, что каждый её выпускник:

- расширит свои знания в области физики;
- существенно повысит свой уровень готовности к решению задач на олимпиадах всероссийского уровня;
- приобретёт интерес к научно-исследовательской деятельности;
- приобретёт первичные навыки популяризации физики и смежных областей знаний.

Содержательная характеристика программы

7-8 класс

Общая методология физического эксперимента (4 часа)

Методы решения экспериментальных задач (16 часов)

Псевдоэксперимент и обработка данных (4 часа)

Ликбез по избранным теоретическим темам (4 часа)

Содержание деятельности и способы организации образовательного процесса

Навыки, приобретаемые при изучении данного курса, имеют прикладной и практический характер и широко используются при изучении физики в школе.

Учащиеся занимаются в одной общей группе в формате вебинаров. Количество учащихся: 15-20 человек.

В программе представлены следующие образовательные формы: изложение теоретического материала, демонстрация решения экспериментальных олимпиадных задач, разбор и обсуждение решений. В конце каждого занятия учащимся выдаётся домашнее задание.

Трудоёмкость образовательной программы – 28 часов.

Образовательные технологии

В ходе реализации образовательной программы используются следующие образовательные технологии:

интерактивные лекции – активное взаимодействие (в режиме чата) всех участников образовательного процесса;

тренинги по решению экспериментальных олимпиадных заданий – выполнение тренировочных заданий, позволяющее приобрести опыт решения сложных задач практического тура.

Учебно-тематический план интенсивной профильной образовательной программы по физике

№	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	ФИО преподавателя
1	07.04	Структура отчёта и особенности выполнения экспериментальных задач.	2	Кутелев К.А.
2		Погрешности в экспериментальных задачах.	2	Кутелев К.А.
4	08.04	Метод рядов в экспериментальных задачах.	2	Кутелев К.А.
5		Усилитель рычага.	2	Кутелев К.А.
8	09.04	Истечение воды из сосуда. Линеаризация.	2	Клепиков М.С.
9		Удельная теплота плавления льда.	2	Клепиков М.С.
11	10.04	Использование шприца в эксперименте. Плотность зерен.	2	Говорун И.В.
12		Анализ «черных» ящичков постоянного тока.	2	Говорун И.В.
15	11.04	Гидростатическое взвешивание.	2	Говорун И.В.
16		Сборка схем на макетной плате, ВАХи нелинейных элементов и сочетаний элементов.	2	Говорун И.В.
17	12.04	Псевдоэксперимент.	2	Яворский В.А.
18		Псевдоэксперимент.	2	Яворский В.А.
19	13.04	Относительность в кинематике.	2	Кутелев К.А.
20		Введение в геометрическую оптику.	2	Кутелев К.А.

Требования к условиям организации образовательного процесса

Для реализации программы необходима следующая материально-техническая база и оборудование:

№	Материально-технические средства	Кол-во
1	Доступ к платформе zoom.us	1
2	Компьютер оборудованный для проведения видеоконференций	1

Оценка реализации программы и образовательные результаты программы

В ходе реализации программы мониторинг учебных достижений школьников осуществляется подсчётом решённых домашних заданий.

Оценка формируется как сумма баллов (решённых задач), полученных по итогам работы в течение смены.

Требования к кадровому обеспечению

К работе в образовательной смене по физике привлекаются опытные педагоги в области олимпиадной физики, имеющие высшее образование или учёную степень, члены жюри регионального или заключительного этапов всероссийской олимпиады школьников, обладающие следующими компетенциями:

- способность решать олимпиадные задачи по физике соответствующей ступени образования, в том числе новые, которые возникают в ходе работы с учениками;

- владение основными компьютерными инструментами;

- имеющие представление о широком спектре приложений физических законов;

- использующие информационные источники, периодики, отслеживающие последние открытия в области физики.

- владеющие методом научного познания;

- поддерживающие баланс между самостоятельным открытием, узнаванием нового и технической тренировкой, исходя из возрастных и индивидуальных особенностей каждого учащегося, характера осваиваемого материала.

В ходе реализации образовательной программы преподаватель:

- формирует представление учащихся о том, что физика пригодится всем, вне зависимости от избранной специальности, а кто-то будет заниматься ею профессионально.

- содействует подготовке учащихся к участию в олимпиадах по физике самого высокого уровня.

- распознает и поддерживает высокую мотивацию и развивает способности ученика к занятиям естественными науками, предоставляет ученику подходящие задания.

- предоставляет информацию о дополнительном образовании, возможности углублённого изучения физики в других образовательных учреждениях, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий.

– Определяет, на основе анализа учебной деятельности учащегося, оптимальные (в том или ином образовательном контексте) способы его обучения и развития.

Дидактические материалы к программе

Дидактические материалы и задания выдаются в электронном виде участникам смены.

Электронные ресурсы, программы, литература

1. <http://4ipho.ru/> Сайт подготовки национальных команд Российской Федерации к Международной олимпиаде по физике IPhO
2. <https://fizmatbank.ru/> Сборник олимпиадных задач
3. Сборник задач для подготовки к олимпиадам по физике. 7 класс: Основы механики (под ред. Замятина М.Ю.). ISBN: 978-5-600-01908-9.
4. Сборник задач для подготовки к олимпиадам по физике. 8 класс: Тепловые явления. Постоянный ток. Оптика (под ред. Замятина М.Ю.). ISBN: 978-5-6042475-0-01