


УТВЕРЖДЕНО

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»)

от « 10 » декабря 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор АНОО
«Областная гимназия им. Е.М. Примакова»
М.О. Майсурадзе
2019 г.



ПРОФИЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление

Наука. Физика

Название программы

Декабрьская образовательная программа по физике

Автор программы

Кутелев Константин Александрович, сотрудник лаборатории по работе с одаренными детьми МФТИ, член Центральной предметно-методической комиссии по физике.

Целевая аудитория

Смена ориентирована на учащихся 10-х классов с проявленными способностями в области физики, высоким уровнем мотивации к обучению, успешно прошедших муниципальный этап ВОШ по физике.

Аннотация к программе

Физическая смена для 10-х классов включает в себя лекционные и семинарские занятия, практические лабораторные работы.

Во время учебной деятельности школьники решают экспериментальные и теоретические задачи, основанные на программе этапов Всероссийской олимпиады школьников по физике.

Смена проводится 20-26 декабря 2019 года региональном Центре выявления, поддержки и развития способностей и талантов детей и молодежи Московской области (в структуре АНОО «Областная гимназия им. Е.М. Примакова») на базе АНОО «Физтех-лицей» им. П.Л. Капицы.

Цели и задачи программы

Основная цель физической смены — подготовка к региональному этапу Всероссийской олимпиады школьников по физике.

Задания смены, решаемые детьми, делятся на категории:

1. Задачи-исследования ключевых ситуаций. Этот тип задач закладывает основу навыка в решении олимпиадных задач. Работа с базовыми типами ситуаций, встречающихся в сложных задачах, позволяет отточить навык быстрого структурирования и алгоритмизации при работе над проблемой. Особенно актуален этот тип задач при ознакомлении с новой темой (МКТ)

2. Комбинированные олимпиадные задачи. Это тип задач тренирует аналитические способности и умение выстроить логически непротиворечивую схему развития явления.

3. Экспериментальные задачи. Тренируют практические навыки в организации, проведении и интерпретации эксперимента.

Содержательная характеристика программы

В рамках физической смены участники получают опыт в решении олимпиадных задач, устраняют пробелы в теоретической подготовке, расширят арсенал приёмов и методов анализа ситуаций.

Ожидаемые метапредметные результаты

В результате освоения образовательной программы школьники:

1. Получат опыт описания базовых ситуаций.
2. Научатся связывать воедино результаты анализа.
3. Получат опыт применения теоретических и практических знаний для решения экспериментальных задач.
4. Научатся применять новые методы анализа ситуаций.

Трудоёмкость программы: 52 часа

Образовательные технологии

Форма занятий: лекции, семинары, лабораторные работы.

Занятия проводятся по 8 академических часов в день (6 часов в день заезда и отъезда).

В рамках физической смены будет проведено 52 часа занятий, включающих изучение теории, семинарские и практические (лабораторные) занятия. Подготовка к экспериментальному туру займёт 16 часов. При изучении новой темы «МКТ и газовые законы» практика, теория и экспериментальная часть распределены по времени примерно поровну. Для тем из программы 9-го класса практика превалирует над теорией.

Учебно-тематический план интенсивной профильной образовательной программы по физике

№	Дата	Тема занятия			Кол-во часов	ФИО преподавателя	
1.	20.12.19	Законы постоянного тока.			2	Киреев А.А.	
2.	20.12.19	Нелинейные элементы.			2	Киреев А.А.	
3.	20.12.19	Методы расчета разветвлённых цепей			2	Киреев А.А.	
4.	21.12.19	Динамика			2	Кутелев К.А.	
5.	21.12.19	Движение со связями			2	Кутелев К.А.	
6.	21.12.19	Балистика			2	Курносов В.М.	
7.	21.12.19	Балистика			2	Курносов В.М.	
8.	22.12.19	МКТ. Газовые законы			2	Яворский В.А.	
9.	22.12.19	МКТ. Газовые законы			2	Яворский В.А.	
10.	22.12.19	Тепловые процессы в эксперименте	2	Яворский В.А.	Тепловые процессы в эксперименте	2	Кармазин С.В.
11.	22.12.19	Тепловые процессы в эксперименте	2	Яворский В.А.	Тепловые процессы в эксперименте	2	Кармазин С.В.
12.	23.12.19	Статика, гидростатика			2	Кутелев К.А.	
13.	23.12.19	Статика, гидростатика			2	Кутелев К.А.	
14.	23.12.19	Линеаризация			2	Кармазин С.В.	
15.	23.12.19	Псевдоэксперимент			2	Кармазин С.В.	
16.	24.12.19	Законы сохранения			2	Кутелев К.А.	
17.	24.12.19	Законы сохранения			2	Кутелев К.А.	
18.	24.12.19	Упругие удары			2	Кутелев К.А.	
19.	24.12.19	Неупругие столкновения			2	Кутелев К.А.	
20.	25.12.19	Эксперимент			2	Клепиков М.С.	
21.	25.12.19	Эксперимент			2	Клепиков М.С.	
22.	25.12.19	Эксперимент			2	Клепиков М.С.	
23.	25.12.19	Эксперимент			2	Клепиков М.С.	
24.	26.12.19	Олимпиада			2	Сеитов А.И.	
25.	26.12.19	Оптика			2	Сеитов А.И.	
26.	26.12.19	Разбор олимпиады			2	Сеитов А.И.	

Партнёры смены:

Партнёрами смены являются Автономная некоммерческая общеобразовательная организация "Физтех-лицей" им. П. Л. Капицы и Московский физико-технический институт (Государственный университет).

Требования к условиям организации образовательного процесса

Реализация образовательной программы проводится на базе регионального образовательного центра (г. Долгопрудный). Работа подразумевается в единой группе в учебных аудиториях и экспериментальной лаборатории «Физтех-лицея».

Помимо этого, необходима следующая материально-техническая база и оборудование:

№	Материально-технические средства	Кол-во
1.	Аудитории вместимостью 15-20 человек, оборудованные ТСО	1
2.	Физическая лаборатория	1
3.	Копировально-множительная техника + компьютер с офисным программным обеспечением	1

Требования к кадровому обеспечению

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

- способность решать задачи углубленной физики соответствующей ступени образования, в том числе новые, которые возникают в ходе работы с учениками, задачи олимпиад;
- владение основными физическими компьютерными инструментами;
- имеющие представление о широком спектре приложений физики и знать доступные учащимся элементы этих приложений.
- использующие информационные источники, периодики, отслеживающие последние открытия в области физики и знакомство с ними учащихся.
- умеющие совместно с учащимися строить логические рассуждения (например, решение задачи) в физических, математических и иных контекстах. Понимающие рассуждение ученика. Анализирующие предлагаемое учащимся рассуждение с результатом: подтверждение его правильности или нахождение ошибки и анализ причин ее возникновения; помогать учащемуся в самостоятельной локализации ошибки, ее исправлении;

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

Ассистентами могут выступать педагоги или волонтеры, имеющие опыт в решении олимпиадных задач (участия в олимпиадах), студенты, магистранты или аспиранты ВУЗов, педагоги школ или центров дополнительного образования.

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 физических олимпиадах, конкурсах, исследовательских проектах, интеллектуальных марафонах.

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

- предоставляет информацию о дополнительном образовании, возможности углубленного 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.