

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 « 06 » сентября 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор АНОО

«Областная гимназия им. Е.М. Примакова»



М.О. Майсурадзе

« 06 » сентября 2019 г.

ПРОФИЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление

Наука. Физика

Название программы

Сентябрьская 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 8-х классов с проявленными способностями в области физики, высоким уровнем мотивации к обучению.

Аннотация к программе

Физическая смена для 8-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 и олимпиады им. Максвелла.

Смена проводится с 20 по 26 сентября 2019 года в 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.

Цель программы

Основная цель физической смены — подготовка к муниципальному этапам Всероссийской олимпиады школьников по физике и региональному этапу олимпиады им. Максвелла. Задачи 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.

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 получат опыт в решении олимпиадных задач, устранят пробелы в теоретической подготовке, расширят арсенал приёмов и методов анализа ситуаций.

Ожидаемые метапредметные результаты

В результате освоения образовательной программы учащиеся:

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: 56 часов

Образовательные технологии

Форма занятий: лекции, семинары, лабораторные работы.

Занятия проводятся по 8 академических часов в день.

В рамках смены будет проведено 56 часов занятий, включающих изучение теории, семинарские и практические (лабораторные) занятия. Лабораторные занятия займут 1 день, практика и теория внутри одной темы распределены по времени примерно одинаково для тем из программы 8-го класса. Для тем из программы 7-го класса практика превалирует над теорией. В заключительный день пройдёт тестовая олимпиада, для осуществления обратной связи с учащимися.

Учебно-тематический план интенсивной профильной образовательной программы по физике

№	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	ФИО преподавателя
1.	20.09.19	Движение. Средняя скорость.	2	Кутелев К.А.
2.	20.09.19	Движение. Графики.	2	Кутелев К.А.
3.	20.09.19	Движение. Относительность.	2	Сеитов А.И.
4.	20.09.19	Статика. Рычаги. Ножницы. Механизмы	2	Сеитов А.И.
5.	21.09.19	Статика. Блоки	2	Киреев А.А.
6.	21.09.19	Статика. Правило моментов	2	Киреев А.А.
7.	21.09.19	Статика. Центр Тяжести	2	Киреев А.А.
8.	21.09.19	Статика. Давление	2	Киреев А.А.
9.	22.09.19	Гидростатика. Сообщающиеся сосуды	2	Киреев А.А.

10.	22.09.19	Гидростатика. Изменение уровня жидкости	2	Киреев А.А.
11.	22.09.19	Гидростатика. Сила Архимеда	2	Киреев А.А.
12.	22.09.19	Статика с элементами гидростатики.	2	Киреев А.А.
13.	23.09.19	Работа силы. Мощность.	2	Колдунов Л.М.
14.	23.09.19	ЗС механической энергии	2	Колдунов Л.М.
15.	23.09.19	Метод виртуальных перемещений	2	Киреев А.А.
16.	23.09.19	Метод виртуальных перемещений	2	Киреев А.А.
17.	24.09.19	Теплоемкость. Понятие теплоты. Внутренняя энергия.	2	Киреев А.А.
18.	24.09.19	Уравнения теплового баланса	2	Киреев А.А.
19.	24.09.19	Фазовые переходы (1)	2	Киреев А.А.
20.	24.09.19	Фазовые переходы (2)	2	Киреев А.А.
21.	25.09.19	Техника физ. эксперимента. Измерительные приборы	2	Клепиков М.С.
22.	25.09.19	Погрешность измерений. "Ворота". Таблицы. Псевдоэксперимент.	2	Клепиков М.С.
23.	25.09.19	Графики.	2	Клепиков М.С.
24.	25.09.19	Виды координат. Линеаризация.	2	Клепиков М.С.
25.	26.09.19	Теплопроводность. Тепловые потери (1)	2	Курносов В.М.
26.	26.09.19	Теплопроводность. Тепловые потери (2)	2	Курносов В.М.
27.	26.09.19	Выпускная олимпиада (теория или эксперимент).	2	Курносов В.М.
28.	26.09.19	Разбор олимпиады	2	Курносов В.М.

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 10-15 человек, оборудованные ТСО	2
2.	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 математических олимпиадах, конкурсах, исследовательских проектах, интеллектуальных марафонах.

- распознает и поддерживает высокую мотивацию и развивает способности ученика к занятиям математикой, 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.