

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»)

от «09» марта 2021 г.



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

М.О. Майсурадзе

«09» марта 2021 г.

ПРОФИЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление

Наука. Физика.

Название программы

Вторая мартовская образовательная программа по физике.

Авторы программы

Кутелев Константин Александрович – методист-куратор 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 обучающихся 11 классов, проявивших интерес и продемонстрировавших высокую результативность на региональном этапе Всероссийской олимпиады школьников по физике, прошедших конкурсный отбор в соответствии с Положением.

Аннотация к программе

Образовательная программа ориентирована на развитие аналитических и творческих способностей обучающихся, изучение методов решения нестандартных физических задач. Программа включает следующие части: семинары по решению олимпиадных задач по физике (основная часть программы), занятия по решению экспериментальных задач, тренировочные олимпиадные туры, самостоятельное выполнение заданий.

Занятия проводятся с 19 марта по 26 марта 2021 года в региональном Центре выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи Московской области (в структуре АНОО «Областная гимназия им. Е.М. Примакова») на базе АНОО «Физтех-лицей» им. П.Л. Капицы.

В рамках основной части программы осуществляется углублённое изучение физики обучающимися 11 классов. Программа ориентирована на обучение различным разделам олимпиадной физики с учётом программы заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по физике: механика, тепловая физика, электродинамика. Изучаемые темы предполагают хорошее знание школьной программы по физике.

Цель и задачи программы

Цель программы – развитие аналитических способностей у участников программы, раскрытие творческого потенциала, формирование необходимых

для успешного участия в заключительном этапе олимпиады школьников по физике навыков и компетенций.

Задачи образовательной программы:

– подготовка обучающихся к участию в физических олимпиадах высокого уровня;

– популяризация физики как науки;

– формирование у участников Образовательной программы навыков постановки, проведения и обработки данных физического эксперимента;

– расширение знаний обучающихся в области естественных наук.

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

11 класс

Решение экспериментальных олимпиадных задач (4 часа).

Решение олимпиадных задач по теме «Механика и колебания» (18 часов).

Решение олимпиадных задач по теме «Электродинамика» (12 часов).

Решение олимпиадных задач по теме «Тепловая физика» (6 часов).

Решение олимпиадных задач по теме «Электростатика» (6 часов).

Решение олимпиадных задач по теме «Оптика» (8 часов).

Общефизические и организационные темы (6 часов).

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.

Занятия проводятся в двух группах (по классам).

В программе представлены следующие образовательные формы: изложение теоретического материала, решение практических, олимпиадных и качественных задач, разбор и обсуждение решений. В программе предусмотрены два тренировочных олимпиадных тура. В конце каждого занятия обучающимся выдаётся домашнее задание. Особое внимание уделено методике и практике решения экспериментальных задач, так как задачи данного типа в этом году не встречались участникам.

Трудоёмкость образовательной программы – 60 учебных часов.

Образовательные технологии

В ходе реализации образовательной программы используются следующие образовательные технологии:

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

– тренинги по решению олимпиадных заданий – выполнение тренировочных заданий, позволяющее приобрести опыт решения сложных задач;

– решение тренировочных олимпиадных туров научит организации времени и психологически подготовит к выполнению заданий при ограниченном ресурсе времени;

– самостоятельная работа с олимпиадными задачами с коллективным обсуждением процесса решения – позволяет приобрести опыт решения задач в условиях дефицита времени, а также обучает ведению дискуссии, отстаиванию правоты своего решения.

Учебно-тематический план интенсивной профильной образовательной программы по физике

№	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	ФИО преподавателя
1	19.03	Колебания и волны	2	Кутелев К.А.
2		Колебания и волны	2	Кутелев К.А.
3		Колебания и волны	2	Кутелев К.А.
4	20.03	Механика	2	Гуденко А.В.
5		Механика	2	Гуденко А.В.
6		Механика	2	Гуденко А.В.
7		Механика	2	Гуденко А.В.
8	21.03	Геометрическая оптика	2	Кутелев К.А.
9		Геометрическая оптика	2	Кутелев К.А.
10		Геометрическая оптика	2	Кутелев К.А.
11		Геометрическая оптика	2	Кутелев К.А.
12	22.03	Тренировочный тур	2	Киреев А.А.
13		Тренировочный тур	2	Киреев А.А.
14		Электростатика	2	Кутелев К.А.
15		Электростатика	2	Кутелев К.А.
16	23.03	Разбор заданий тренировочного тура	2	Киреев А.А.
17		Термодинамика	2	Иоголевич И.А.
18		Термодинамика	2	Иоголевич И.А.
19		Законы Кеплера	2	Киреев А.А.
20	24.03	Техника физического эксперимента	2	Иоголевич И.А.
21		RLC-цепи	2	Кутелев К.А.
22		Электромагнитные явления	2	Колдунов Л.М.
23		Электромагнитные явления	2	Колдунов Л.М.
24	25.03	RLC-цепи	2	Кутелев К.А.
25		RLC-цепи	2	Кутелев К.А.
26		Термодинамика	2	Иоголевич И.А.
27		Законы Кеплера	2	Киреев А.А.
28	26.03	Техника физического эксперимента	2	Иоголевич И.А.
29		Электромагнитные явления	2	Колдунов Л.М.
30		Электростатика	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	Аудитория, оборудованная ТСО, вместимостью 10-15 человек	1
2	Аудитория, оборудованная для проведения физического практикума	1
3	Компьютерное оборудование	1

Оценка реализации программы и образовательные результаты программы

В ходе реализации программы мониторинг учебных достижений школьников осуществляется подсчётом решённых задач и по результату тренировочных туров.

Оценка формируется как сумма баллов (решённых задач), полученных по итогам работы в течение программы и на тренировочных турах.

Требования к кадровому обеспечению

К работе в образовательной программе 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 обучающегося, характера осваиваемого материала.

В ходе реализации образовательной программы преподаватель:

- формирует представление обучающихся о том, что физика пригодится всем, вне зависимости от избранной специальности, а кто-то будет заниматься ею профессионально;
- содействует подготовке обучающихся 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 обучающегося, оптимальные (в том или ином образовательном контексте) способы его обучения и развития.

Дидактические материалы к программе

Дидактические материалы и задания выдаются в напечатанном виде участникам программы.

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.
5. Задачи по физике (под ред. Савченко О.Я.). ISBN 5–86134–024–2.