

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 « 05 » декабря 2020 г.

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



М.О. Майсурадзе

« 05 » декабря 2020 г.

ПРОФИЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление

Наука. Физика.

Название программы

Первая декабрьская 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») по предмету физика.

Целевая аудитория

Программа ориентирована на обучающихся 10 класса, проявивших интерес и продемонстрировавших высокую результативность на этапах Всероссийской олимпиады школьников по физике в 9 и 10 классе, 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), входное тестирование, самостоятельное выполнение заданий.

Занятия проводятся с 15 декабря по 18 декабря 2020 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 10 класса. Программа ориентирована на обучение различным разделам олимпиадной физики с учётом программы этапов Всероссийской олимпиады школьников по физике: механика, электромагнетизм. В программе присутствует блок общефизических тем (математические методы, методы обработки экспериментальных данных). 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 региональном и заключительном этапах Всероссийской олимпиады школьников по физике навыков и компетенций.

Задачи образовательной программы:

- развитие аналитических способностей обучающихся;
- подготовка обучающихся к участию в физических олимпиадах высокого уровня;
- популяризация физики как науки;
- формирование у участников Образовательной программы навыков обработки данных физического эксперимента;
- расширение знаний обучающихся 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 регионального и всероссийского уровня;
- приобретёт интерес к научно-исследовательской деятельности;
- приобретёт первичные навыки популяризации физики и смежных областей знаний.

Содержательная характеристика программы

10 класс

Решение псевдоэкспериментальных олимпиадных задач (12 часов).

Решение олимпиадных задач по теме «Механика» (14 часов).

Общефизические и организационные темы (2 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.

Занятия проводятся в общей группе.

В программе представлены следующие образовательные формы: изложение теоретического материала, решение практических, олимпиадных и качественных задач, разбор и обсуждение решений. В конце каждого занятия обучающимся выдаётся домашнее задание. Особое внимание уделено методике и практике решения псевдоэкспериментальных задач, так как формат проведения регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников в этом учебном году подразумевает выполнение двух задач данного типа.

Трудоёмкость образовательной программы – 28 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;

– 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	15.12	Входное тестирование.	2	Кутелев К.А.
2		Теория решения псевдоэкспериментальных задач	2	Кармазин С.В.
3		Псевдоэксперимент	2	Кармазин С.В.
4	16.12	Методы решения псевдоэкспериментальных задач.	4	Клепиков М.С.
5		Псевдоэксперимент.	2	Клепиков М.С.
6		Разбор псевдоэксперимента.	2	Клепиков М.С.
7	17.12	Баллистика. Координатный метод.	2	Яворский В.А.
8		Решение задач на тему "Баллистика".	2	Яворский В.А.
9		Баллистика. Векторный метод.	2	Яворский В.А.
10		Решение задач на тему "Баллистика".	2	Яворский В.А.
11	18.12	Статика.	2	Сеитов А.И.
12		Гидростатика.	2	Сеитов А.И.
13		Решение задач на тему "Статика". Итоговое тестирование	2	Сеитов А.И.

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 25-30 человек	1
2	Компьютерное оборудование	1
3	Оборудование для изучения механических явлений	1
4	Комплект оборудования «Физика нано»	1

Оценка реализации программы и образовательные результаты программы

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

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

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. 8 класс: Тепловые явления. Постоянный ток. Оптика (под ред. Замятина М.Ю.). ISBN: 978-5-6042475-0-01.

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