

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 « 06 » сентября 2020 г.

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



2020 г.

ПРОФИЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление

Наука. Физика.

Название программы

Сентябрьская 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.

Целевая аудитория

Программа ориентирована на обучающихся 8 класса, проявивших интерес и продемонстрировавших высокую результативность на этапах Всероссийской олимпиады школьников по физике в 2019-2020 учебном году, прошедших конкурсный отбор в соответствии с Положением о конкурсном отборе.

Аннотация к программе

Образовательная программа ориентирована на развитие аналитических и творческих способностей обучающихся, изучение методов решения нестандартных физических задач. Программа включает следующие части: решение олимпиадных задач по физике (основная часть программы), выполнение лабораторных работ и практикум по физическому эксперименту, входное и выходное тестирование.

Занятия проводятся с 16 сентября по 25 сентября 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 8 класса. Программа ориентирована на обучение различным разделам олимпиадной физики с учётом программы этапов Всероссийской олимпиады школьников по физике: механика (кинематика, статика, гидростатика), тепловая физика. В программе присутствует значительный блок общефизических тем (математические методы). Изучаемые темы предполагают хорошее знание школьной программы по физике.

Цели и задачи программы

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

для успешного участия в заключительном этапе 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 программы навыков постановки и проведения 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

8 класс

- Решение олимпиадных задач по теме «Механика. Кинематика» (12 часов);
- Решение олимпиадных задач по теме «Механика. Статика» (18 часов);
- Решение олимпиадных задач по теме «Механика. Гидростатика» (12 часов);
- Решение олимпиадных задач по теме «Тепловые процессы» (6 часов);
- Решение экспериментальных задач (18 часов);
- Общефизические и организационные темы (10 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 общей группе.

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

Трудоёмкость образовательной программы – 76 часов.

Образовательные технологии

В ходе реализации программы используются следующие образовательные технологии:

– интерактивные 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;

– фронтальная лабораторная работа – деятельность школьников по постановке эксперимента, проведению измерений и обработке их результатов.

Учебно-тематический план интенсивной профильной образовательной программы по физике

№	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	ФИО преподавателя
1	16.09	Входное тестирование	2	В.А. Яворский
2		Математические методы в курсе физики 8 класса.	2	В.А. Яворский
3		Работа с графиками.	2	В.А. Яворский
4	17.09	Кинематика. Графические задачи.	2	И.В. Говорун
5		Решение задач на тему "Работа с графиками".	2	И.В. Говорун
6		Кинематика. Средняя скорость.	2	И.В. Говорун
7		Решение задач на тему "Средняя скорость".	2	К.А. Кутелев
8	18.09	Кинематика. Относительность движения.	2	К.А. Кутелев
9		Решение задач на тему "Относительность движения".	2	К.А. Кутелев
10		Статика. Равновесие в случае параллельных сил. Блоки.	2	К.А. Кутелев
11		Решение задач на тему "Статика".	2	К.А. Кутелев
12	19.09	Решение задач на тему "Статика".	2	В.А. Яворский
13		Решение задач на тему "Статика".	2	В.А. Яворский
14		Псевдоэксперимент.	2	В.А. Яворский
15		Экспериментальная задача.	2	В.А. Яворский
16	20.09	Правило моментов.	2	М.Ю. Замятнин
17		Решение задач на правило моментов.	4	М.Ю. Замятнин

18		Экспериментальная задача.	2	М.С. Клепиков
19	21.09	Гидростатика. Сообщающиеся сосуды.	2	М.Ю. Замятнин
20		Гидростатика. Изменение уровня жидкости.	2	М.Ю. Замятнин
21		Решение задач на сообщающиеся сосуды.	2	М.Ю. Замятнин
22		Экспериментальная задача.	2	М.С. Клепиков
23		Гидростатика. Сила Архимеда.	2	И.В. Говорун
24	22.09	Решение задач на тему "Сила Архимеда".	2	И.В. Говорун
25		Теория решения экспериментальных задач.	4	С.В. Кармазин
26		Закон сохранения механической энергии.	2	И.В. Говорун
27	23.09	Метод виртуальных перемещений.	2	И.В. Говорун
28		Решение задач на тему "Закон сохранения энергии".	2	К.А. Кутелев
29		Разбор экспериментальных задач.	2	К.А. Кутелев
30		Теплоемкость. Понятие теплоты.	2	В.М. Курносов
31	24.09	Уравнения теплового баланса.	2	В.М. Курносов
32		Решение задач на тему "Тепловые явления".	2	В.М. Курносов
33		Экспериментальная задача.	2	М.С. Клепиков
34		Выходное тестирование.	2	К.А. Кутелев
35	25.09	Псевдоэксперимент.	2	К.А. Кутелев
36		Разбор выходного тестирования.	2	К.А. Кутелев

Требования к условиям организации образовательного процесса

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

№	Материально-технические средства	Кол-во
1.	Аудитория вместимостью 25 человек, оборудованная для проведения физического практикума.	1
2.	Аудитория вместимостью 25 человек, оборудованная школьной доской и проекционной системой.	1
3.	Копировально-множительная техника + компьютер с офисным программным обеспечением.	1

Оценка реализации программы и образовательные результаты программы

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

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

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.