

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

Вторая 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

Данная программа является логическим продолжением первой декабрьской образовательной программы для 10-х классов. 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 26 декабря по 30 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 общезначимых 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 олимпиадных задач по теме «Механика» (14 часов).

Решение олимпиадных задач по теме «Электромагнетизм. Законы постоянного тока» (8 часов).

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

Общезначимые 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 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.

Трудоёмкость образовательной программы – 36 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	26.12	Входное тестирование.	2	Кутелев К.А.
2		Кинематические связи.	2	Кутелев К.А.
3		Динамика поступательного движения.	2	Кутелев К.А.
4	27.12	Решение задач на динамику.	2	Кутелев К.А.
5		Методы расчёта разветвлённых цепей.	2	Кутелев К.А.
6		Решение задач на электрические цепи.	2	Кутелев К.А.
7		Нелинейные элементы.	2	Кутелев К.А.
8	28.12	Решение задач на электрические цепи.	2	Кутелев К.А.
9		Закон сохранения импульса. Центр масс	2	Иоголевич И.А.
10		Решение задач на ЗСИ.	2	Иоголевич И.А.
11	29.12	Работа. Мощность. Энергия.	2	Иоголевич И.А.
12		Решение задач на ЗСЭ.	2	Иоголевич И.А.
13		МКТ.	2	Кутелев К.А.
14		Решение задач на МКТ.	2	Кутелев К.А.
15	30.12	Газовые законы.	2	Кутелев К.А.
16		Решение задач на газовые законы.	2	Кутелев К.А.
17		Заключительная олимпиада	4	Кутелев К.А.
		Разбор заключительной олимпиады.	2	Кутелев К.А.
		Итоговое тестирование.		

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 динамики вращательных движений	1

Оценка реализации программы и образовательные результаты программы

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