

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 « 26 » января 2019 г.

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

М.О. Майсурадзе

2019 г.



ПРОФИЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление

Наука. Физика.

Название программы

Январская образовательная программа по физике.

Авторы программы

Кутелев Константин Александрович, методист-куратор регионального центра олимпиадного движения Московской области по физике.

Целевая аудитория

Программа ориентирована на учащихся 9 класса, проявивших интерес и продемонстрировавших высокую результативность на олимпиадах по физике высокого уровня, прошедших конкурсный отбор в соответствии с положением о конкурсном отборе.

Аннотация к программе

Образовательная программа ориентирована на развитие аналитических и творческих способностей учащихся, 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.

Занятия проводятся с 09 по 15 января 2020 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.

В рамках основной части программы осуществляется углублённое изучение физики учащимися 9 класса. Программа ориентирована на обучение различным разделам олимпиадной физики с учётом программы Всероссийской олимпиады школьников по физике: механика, цепи постоянного тока, тепловая физика. Изучаемые темы предполагают хорошее знание школьной программы по физике.

Цели и задачи программы

Цель программы – развитие аналитических способностей у участников смены, раскрытие творческого потенциала, формирование необходимых для успешного участия в физических олимпиадах навыков

Задачи образовательной программы:

- развитие аналитических способностей учащихся;
- подготовка учащихся к участию в физических олимпиадах высокого уровня;
- популяризация физики как науки;
- формирование у участников Образовательной программы навыков проведения физического эксперимента;
- расширение знаний учащихся 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

9 класс

Решение олимпиадных задач по теме «Механика» (20 часов)

Решение олимпиадных задач по теме «Тепловые процессы» (6 часов)

Решение олимпиадных задач по теме «Постоянный ток» (10 часов)

Решение олимпиадных задач по теме «Геометрическая оптика» (2 часа)

Решение экспериментальных задач (14 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.

Для организации эффективной работы на физическом практикуме учащиеся распределяются по двум учебным группам. Количество учащихся в группе: 11-13 человек. Занятия по решению задач теоретического тура проходят как по группам (параллельно занятиям по эксперименту), так и в общем потоке.

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

Трудоёмкость образовательной программы – 52 часа для каждой группы.

Образовательные технологии

В ходе реализации образовательной 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	Тема занятия	Кол-во часов	ФИО преподавателя
1	09.01	Введение в механику				2	Яворский В. А.
2		Тепловые процессы				2	
3		Фазовые переходы				2	
4	10.01	Эксперимент	4	Яворский В. А.	Равноускоренное прямолинейное движение	4	Кутелев К. А.
5		Равноускоренное прямолинейное движение	4	Кутелев К. А.	Эксперимент	4	Яворский В. А.
6	11.01	Эксперимент	4	Елисеев М.А.	Криволинейное движение	4	Кутелев К. А.
7		Баллистика				4	Говорун И. В.
8	12.01	Криволинейное движение	4	Говорун И. В.	Эксперимент	4	Елисеев М.А.
9		Статика				4	Кутелев К. А.
10	13.01	Псевдоэксперимент	2	Кармазин С. В.	Относительность движения	2	Кутелев К. А.
11		Относительность движения	2	Кутелев К. А.	Псевдоэксперимент	2	Кармазин С. В.
12		Закон теплопроводности	2	Яворский В. А.	Расчёт разветвлённых цепей	2	Киреев А.А.
13		Геометрическая оптика	2	Яворский В. А.	Закон Джоуля-Ленца	2	Киреев А.А.
14	14.01	Эксперимент	4	Говорун И. В.	Закон теплопроводности	2	Яворский В. А.
15		Расчёт разветвлённых цепей	2	Киреев А.А.	Геометрическая оптика	2	Яворский В. А.
16		Закон Джоуля-Ленца	2	Киреев А.А.	Эксперимент	4	Говорун И. В.
17	15.01	Нелинейные элементы				2	Кутелев К. А.
18		Комбинированные задачи на постоянный ток				4	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 вместимостью 10-15 человек, оборудованные школьной доской	1
2.	Аудитория вместимостью 10-15 человек, оборудованная для проведения физического практикума	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 смены.

Требования к кадровому обеспечению

К работе в образовательной смене 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 учащегося, характера осваиваемого материала.

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 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 учащегося, 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 смены.

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. Замятнина 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. Замятнина М.Ю.). ISBN: 978-5-6042475-0-01