Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Физико-математический лицей № 93» городского округа город Уфа

Республики Башкортостан

Рассмотрено на заседании МО Протокол от «30» авг. 2023 г. № 1.	Согласовано Заместитель директора по УВР _____ Е.Н. Кринициан «30» авг. 2023 г.	Утверждаю Директор МАОУ «Физико - математический лицей № 93» _____ Е.С. Чавункин Приказ № 393 от «30» авг. 2023 г.

Рабочая программа и календарно-тематический план

Предмет: Задачи повышенной сложности по физике

Для 11Б класса, на уровень среднего общего образования

Разработана на основе примерной рабочей программы Физика. Базовый и углубленный уровень. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; под.ред. Н.А. Парфентьевой.

Составитель: Жиляева Т.М.

Введение

Программа практикума по физике «Решение задач» разработана в связи с необходимостью подготовки способных учащихся к олимпиадам по физике. Чтобы грамотно и осознано подходить к решению физической задачи, обучающийся должен не только хорошо понимать физический смысл задачи, но и владеть определенными методами решения.

Ряд вопросов, включенных в олимпиады высшего уровня, рассматривается в школьном курсе не в полном объеме, поэтому не предоставляется возможность рассматривать многие методы решения на уроках. Кроме этого, использование ряда методов решения задач предполагает дополнительную математическую подготовку учащихся. Предлагаемая программа рассчитана на учащихся 11 класса, свободно владеющих физическими законами, изучаемыми в объеме школьной программы.

Данная программа составлена на основе примерной программы изучения предмета физика для 11 классов основной школы.

Цели и задачи программы

Целью программы является

Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий.

Воспитание убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижения науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- Знакомство учащихся с фундаментальными явлениями, изучаемыми в механике и термодинамике
- Приобретение учащимися знаний о теоретических и экспериментальных методах физических исследований;
- Приобретение учащимися знаний о границах применимости физических моделей и теорий.

В результате изучения курса учащиеся должны уметь:

- правильно выражать физические идеи;
- количественно формулировать и решать физические задачи;
- использовать различные методы решения задач;
- анализировать результаты, полученные при решении задач, с точки зрения их физического смысла;
- строить модели реальных явлений и процессов;
- проводить простые физические эксперименты и обрабатывать их результаты.

Программа учитывает опыт работы автора в классах физико–математического профиля. Она включает вопросы, которые традиционно изучаются в этих классах и поэтому хорошо проработаны

методически. Основным критерием при подборе материала являлась глубина понимания, достигнутая на уровне, достаточном для восприятия изучаемых вопросов, а не объем материала. Особенностью курса является большое количество задач различной степени трудности. Задачи тесно связаны с текстом, часто являются его развитием и дополнением.

Программа рассчитана на один год в объеме 33 часа.

Ценностные ориентиры содержания программы

• формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок, формулировать и обосновывать собственную позицию;

• формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественнонаучной картины мира; умения объяснять поведение объектов и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;

• приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, – навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

• овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Личностные, метапредметные и предметные результаты

Личностными результатами обучения физике в средней (полной) школе являются:

• в ценностно–ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;

• в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

• в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами обучения физике в средней (полной) школе являются:

• использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно–информационный анализ, моделирование и т. д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;

• использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, систематизация, выявление причинно–следственных связей, поиск аналогов;

• умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

• умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике; использование различных источников для получения физической информации,

понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Информационное обеспечение

Интернет-ресурсы

http://potential.org.ru Журнал «Потенциал»

http://www.dgap.mipt.ru МФТИ, Факультет общей и прикладной физики

http://fizolimp.narod.ru Задачи по физике и их решения, рекомендации по подготовке к

олимпиадам, результаты олимпиад.

http://www.phys.msu.ru/rus/entrants Научно-образовательный сервер физического факультета МГУ им.М.В.Ломоносова

http://mosphys.olimpiada.ru Московская городская Олимпиада школьников по физике.
http://mosastro.olimpiada.ru Московская городская Олимпиада школьников по астрономии.

http://www.nsu.ru/budsib Олимпиада "Будущее Сибири" по физике

https://siriusolymp.ru олимпиада ВОШ

Учебники и учебные пособия для учащихся

1. Физика 10. Механика. Г.Я.Мякишев. М: ДРОФА. 2014г.
2. Физика 10. Молекулярная физика и термодинамика. Г.Я. Мякишев, А.З. Синяков. М: ДРОФА. 2014г.
3. Физика 10-11. Электродинамика. Г.Я.Мякишев. М: ДРОФА. 2014г.
4. Сборники задач и заданий по физике
5. Баканина Л.П., Белонучкин В.Е., Козел С.М. Сборник задач по физике для 10-11 классов с углубленным изучением физики /Под редакцией С.М.Козелла, М.:Вербум — М, 2003.
6. Всероссийские олимпиады по физике. 1992-2004 / Научные редакторы: С.М. Козел, В.П. Слободянин. М.: Вербум — М, 2005.
7. Задачи по физике / Под редакцией О.Я.Савченко, — Новосибирск; Новосибирский государственный университет. 2008.
8. Гольдфарб Н.И. Физика: Задачник: 9-11 классы: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2007.
9. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Зильберман А.Р. Физика: Задачник: 9-11 классы: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2004.
10. Слободецкий И.Ш., Орлов В.А. Всесоюзные олимпиады по физике: Пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 1982.
11. Черноуцан А.И. Физика. Задачи с ответами и решениями – М .: Высшая школа, 2008.

12. Сборник задач по общему курсу физики/ Под редакцией В.А.Овчинкина (часть 2) – М.: Издательство МФТИ,2002.

13. Сборник задач для подготовки к олимпиадам по физике (Оптика)/ под редакцией М.Ю.Замятина – М.: образовательный центр Сириус, 2020.

Календарно-тематический план

№ п/п	Дата	Тема	Тип занятия
1	04.09 – 09.09	Закон Ома для участка цепи. Электрическое сопротивление.	Практикум по решению задач
2	11.09-16.09	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	Практикум по решению задач
3	18.09-23.09	Последовательное и параллельное соединение проводников.	Практикум по решению задач
4	25.09-30.09	Правило Кирхгофа. Расчет электрических цепей.	Практикум по решению задач
5	02.10-07.10	Конденсаторы в цепях постоянного тока без источника тока.	Практикум по решению задач
6	09.10-14.10	Конденсаторы в цепях постоянного тока с источником тока.	Практикум по решению задач
7	16.10-21.10	Работа и мощность электрического тока.	Практикум по решению задач
8	23.10-28.10	Взаимодействие магнитов. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца.	Практикум по решению задач
9	06.11-11.11	Движение заряженных частиц в магнитном поле.	Практикум по решению задач
10	13.11-18.11	Движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях.	Практикум по решению задач
11	20.11-25.11	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	Практикум по решению задач
12	27.11-02.12	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.	Практикум по решению задач
13	04.12-09.12	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания.	Практикум по решению задач
14	11.12-16.12	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток.	Практикум по решению задач
15	18.12-23.12	Законы отражения, преломления света. Полное внутреннее отражение.	Практикум по решению задач

16	25.12-30.12	Формула тонкой линзы. Задачи на построение.	Практикум по решению задач
17	08.01-13.01	Задачи на построение в рассеивающих линзах и в системе двух линз.	Практикум по решению задач
18	15.01-20.01	Оптические приборы. Человеческий глаз как оптическая система.	Практикум по решению задач
19	22.01-27.01	Интерференция и дисперсия света.	Практикум по решению задач
20	29.01-03.02	Применение интерференции света.	Практикум по решению задач
21	05.02-10.02	Дифракция света. Дифракционная решетка.	Практикум по решению задач
22	12.02-17.02	Принцип относительности Эйнштейна. Полная энергия.	Практикум по решению задач
23	19.02-24.02	Фотоэффект. Законы Столетова.	Практикум по решению задач
24	26.02-02.03	Волновые свойства частиц. Гипотеза де Бройля.	Практикум по решению задач
25	04.03-09.03	Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Величины, характеризующие фотоны.	Практикум по решению задач
26	11.03-16.03	Планетарная модель атома. Постулаты Бора.	Практикум по решению задач
27	18.03-23.03	Закон радиоактивного распада. Энергия связи нуклонов в ядре.	Практикум по решению задач
28	01.04-06.04	Движение тел в поле гравитации.	Практикум по решению задач
29	08.04-13.04	Законы сохранения энергии, импульса, массы и заряда.	Практикум по решению задач
30	15.04-20.04	Законы сохранения энергии в термодинамических процессах.	Практикум по решению задач
31	22.04-27.04	Силовая и энергетическая характеристики в электростатическом поле.	Практикум по решению задач
32	29.04-11.05	Закон сохранения энергии в цепях постоянного тока.	Практикум по решению задач

33	13.05-18.05	Конденсаторы и катушки индуктивности в цепях постоянного тока.	Практикум по решению задач
34	20.05-23.05	Резерв времени.	Практикум по решению задач