

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. С помощью решения задач обобщаются знания о конкурентных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории, науки и техники, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. И в период ускорения научно – технического процесса на каждом рабочем месте необходимы умения ставить и решать задачи науки, техники и жизни в целом. Поэтому целью физического образования является формирования умений работать с учебной физической задачей. Последовательно это можно сделать в рамках предлагаемой программы, *целями* которой являются:

- развитие интереса к физике, решению различных физических задач;
- совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения экспериментальных физических задач.

Эта программа направлена на дальнейшее совершенствование уже усвоенных и умений, на формирование углубленных знаний и умений. Программа делится на несколько разделов.

В первый раздел выносятся сведения теоретического характера. Здесь обучающиеся осознают значения физических задач в жизни, науке и технике, знакомятся с различными сторонами работы с задачей. В частности, они должны знать основные приемы составления задач, уметь классифицировать задачу, особое внимание уделяется последовательности действий, анализу полученного ответа. При изучение первого раздела программы учитель использует разнообразные приемы и методы: рассказ и беседу, выступления школьников, коллективную постановку экспериментальных задач, индивидуальную и коллективную работа по составлению задач, знакомство с методикой решения задач.

В результате школьники должны уметь классифицировать предложенную задачу, составлять собственные задачи, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи различной степени сложности.

Второй раздел представляет собой собственно решение, а также составление и анализ экспериментальных физических задач. Обучающимся предлагается постановка и решение

как классических экспериментальных задач (повторение фундаментальных экспериментов, ставших подтверждением законов классической физики, традиционные экспериментальные задачи физических олимпиад), так и совместное и самостоятельное решение экспериментальных задач олимпиад последних лет (ВОШ, Физ-тех, Ломоносов, городские олимпиады), а также разработка собственных экспериментальных моделей и задач.

При решении задач учащиеся должны уметь:

- анализировать физическое явление;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять задачи различной степени сложности и решать их;
- решать комбинированные задачи;
- применять различные методы решения задач: аналитический, графический, экспериментальный и т.д.;
- применять навыки самоконтроля и самооценки.

В процессе выполнения различных видов физического эксперимента учащиеся должны овладеть следующими экспериментальными знаниями и умениями:

ЗНАТЬ:

- устройства и принцип действия приборов, с которыми выполняются наблюдения, изменения или опыты;
- правила обращения с приборами;
- способы измерения данной физической величины;
- способы вычисления погрешности измерений.

УМЕТЬ:

- самостоятельно собирать и настраивать установки для выполнения опытов по схемам или рисункам;
- самостоятельно выполнять наблюдения, опыты, прямые и косвенные изменения;
- вычислять погрешности измерений;
- самостоятельно анализировать полученные результаты и делать выводы;
- составлять отчет о проделанной работе.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

1. Наименование программы	Решение экспериментальных задач по физике
2. Направленность программы	естественно-научная
3. Основа для разработки программы (актуальность, педагогическая целесообразность)	Основное внимание уделяется использованию эксперимента как практического метода решения задач. Объектом исследования выбраны задачи измерения параметров физической системы. В процессе выполнения работ учащимися приобретается опыт в моделировании несложных экспериментальных задач, а также поиска информации по заданной теме, навыков проведения исследования с использованием простых физических приборов и анализа полученных результатов.
4. Основные разработчики программы	Деева Е.П., Смирнов А.А.
5. Цели и задачи программы	<ul style="list-style-type: none"> - развитие интереса к физике, решению различных физических задач; - совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений; - формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения экспериментальных физических задач.
6. Возраст детей, на которых рассчитана программа	9 класс (14-15 лет)
7. Сроки и этапы реализации программы	1 раз в неделю с октября по март
8. Формы и режим занятий	45 мин.
9. Ожидаемые результаты и способы их проверки	<ul style="list-style-type: none"> -Приемы, применяемые при решении экспериментальных задач, -Нестандартные методы решения различных задач.

10. Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы	результативное участие в олимпиадах, высокие результаты на ЕГЭ.
11. Материально-техническое обеспечение реализации программы	кабинет ОФЭ, лабораторное оборудование, канцтовары, листы-тренажеры, тестовые задания
12. Формы подведения итогов (по темам и/или разделам)	Зачет, презентация, тестирование, эвристическая беседа, коллоквиум
13. Используемые методы воспитания	Организация практической деятельности

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Тема занятия	Кол-во часов
1	Основы кинематики. Измерение координаты.	1
2	Прямолинейное равноускоренное движение.	1
3	Нахождение мгновенной скорости и ускорения.	
4	Анализ и построение графиков.	
5	Динамика. Основные понятия и законы.	
6	Изменение веса тела при его движении с ускорением.	
7	Манипуляции с пружинами.	
8	Характеристики колебательного движения.	
9	Пружинный и нитяной маятники.	
10	Распространение колебаний в упругой среде. Звуковые волны.	
11	Законы сохранения в механике. Превращение энергии.	
12	Груз на клине. Ускорение.	
13	Груз на клине. Диссипация.	
14	Кинематика и динамика вращения груза на нити.	
15	Определение силы сопротивления.	
16	Сухое трение. Штрибек-эффект.	
17	Вязкое трение.	
18	Индукция магнитного поля. Закон Био-Савара.	
19	Модели электромагнитных ускорителей.	
20	Электромагнитное реле.	
21	Характеристики электромагнитных волн.	
22	Изучение взаимодействия частиц по фотографиям треков.	
23	Итоговое занятие. Физическая олимпиада.	
24-25	Резерв	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баканина Л. П. и др. Сборник задач по физике: Учебное пособие для углубленного изучения физики в 10-11 классах М.: Просвещение, 1995.
2. Балаш В. А. Задачи по физике и методы их решения. М.: Просвещение, 1983.
3. Буздин А. И., Зильберман А. Р., Кротов С. С. Раз задача, два задача... М.: Наука, 1990.
4. Всероссийские олимпиады по физике. 1992—2001 / Под ред. С. М. Козела, В. П. Слободянина. М.: Вер-бум-М, 2002.
5. Гольдфарб И. И. Сборник вопросов и задач по физике. М.: Высшая школа, 1973.
6. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Международные физические олимпиады. М.: Наука, 1985.
7. Кабардин О. Ф., Орлов В. А., Зильберман А. Р. Задачи по физике. М.: дрофа, 2002.
8. Козел С. М., Корован В. А., Орлов В. А. и др. Физика. 10-11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями. М.: Мнемозина, 2004.
9. Ланге В. Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. М.: Наука, 1985.
10. Малинин А. Н. Сборник вопросов и задач по физике. 10—11 классы. М.: Просвещение, 2002.
11. Меледин Г. В. Физика в задачах: Экзаменационные задачи с решениями. М.: Наука, 1985.
12. Перельман Я. И. Знаете ли вы физику? М.: Наука 1992.
13. Слободецкий И. Ш., Асламазов Л. Г. Задачи э физике. М.: Наука, 1980.
14. Слободецкий И. Ш., Орлов В. А. Всесоюзные олимпиады по физике. М.: Просвещение, 1982.
15. Черноуцан А. И. Физика. Задачи с ответами и решениями. М.: Высшая школа, 2003.
16. Аганов А. В. и др. Физика вокруг нас: Качественные задачи по физике. М.: Дом педагогики, 1998.
17. Бутырский Г. А., Сауров Ю. А. Экспериментальные задачи по физике. 10—11 кл. М.: Просвещение, 1998.
18. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. Методика решения задач по физике в средней школе. М.: Просвещение, 1987.
19. Малинин А. Н. Теория относительности в задачах и упражнениях. М.: Просвещение, 1983.
20. Новодворская Е. М., Дмитриев Э. М. Методика преподавания упражнений по физике во втузе. М.: Высшая школа, 1981.

21. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы. Физика. М.: Просвещение, 2004.

22. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен: Методические рекомендации. Физика. М.: Просвещение, 2004.

23. Орлов В. А., Ханнанов Н. К., Никифоров Г. Г. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Физика. М.: Интеллект-Центр, 2004.

24. Тульчинский М. Е. Качественные задачи по физике. М.: Просвещение, 1972.

25. Тульчинский М. Е. Занимательные задачи-парадоксы и по физике. М.: Просвещение, 1971.