

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет по образованию Санкт-Петербурга

Администрация Красносельского района Санкт-Петербурга

ГБОУ СОШ №549

РАССМОТРЕНА

Педагогическим советом

Протокол № 1 от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказом № 208-од
от 30.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по предмету
«Курсы по выбору:
Методы решения физических задач»
для 10-11 классов

Санкт-Петербург
2023

Содержание:

1. Пояснительная записка элективного учебного предмета «Методы решения физических задач»	3
2. Планируемые результаты освоения элективного учебного предмета «Методы решения физических задач»	3
3. Содержание элективного учебного предмета «Методы решения физических задач».....	3
4. Тематическое планирование элективного учебного предмета «Методы решения физических задач»	5

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Физика» разработана в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта общего образования и основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ СОШ № 549, авторской программой Духняковой Л. А., Посох С. В.

Рабочая программа ориентирована на использование учебных пособий:

1. Сборник задач по физике для 10-11 классов. Г.Н. Степанова.-М.: Просвещение, 2012.
2. Физика. Задачник. 10-11 классы. Пособие для общеобразовательных учебных заведений Гольдфарб Н.И. М.: Дрофа, 2012
3. Физика. Сборник задач (с решениями). Бендриков Г.А., Буховцев Б.Б., Керженцев В.В., Мякишев Г.Я – М.: Оникс XXI век. Альянс-В, 2011.
4. Сборник вопросов и задач по физике для 10-11 классов средней общеобразовательной школы. Г.Н. Степанова – СПб. «Специальная литература», 2012.
5. Физика. Задачник 10-11. Пособие для общеобразовательных учебных заведений. А.П. Рымкевич. –М. «Дрофа», 2012.
6. КИМы ЕГЭ текущего года.
7. Открытый банк заданий ФИПИ.

Данный курс предлагается в качестве элективного по выбору для учащихся 10-х и 11-х классов стремящихся углубить свои знания по физике в части практического приложения к решению задач.

Программа курса включает в себя все разделы курса физики средней школы: механика, термодинамика, электродинамика колебания и волны, оптика и квантовая физика. В отличие от школьных учебников физики данный элективный курс опирается и выстраивается на основных методологических принципах физики как науки, таких как принцип относительности, принцип симметрии, принцип суперпозиции, принцип простоты, и фундаментальных физических законах – прежде всего законах сохранения.

В качестве основы методологии решения физических задач используется трехуровневая система с опорой на методологические принципы физики, фундаментальные физические законы и, наконец, частные физические законы.

Структура, логические и методические принципы данного курса предоставляют возможность успешно использовать его для освоения учащимися методов решения физических задач по всем разделам школьного курса и понимания их смысла.

Данный элективный курс способствует развитию творческого подхода и развивает навыки поисково-исследовательской деятельности, поддерживает мотивацию к изучению физики через ознакомление с различными методами решения задач.

2. Планируемые результаты освоения элективного учебного предмета «Методы решения физических задач»

В результате изучения данного элективного учебного предмета ученик должен

1. Ознакомиться с различными методиками решения задач:
 - работой с текстом задачи, выявлением скрытой информации, трансформированием полученной информации из одного вида в другой;
 - использованием физических и математических моделей;
 - нахождением общего в подходах к решению задач различных видов по различным темам;
 - использованием качественных методов решения задач.
2. Повторить ранее изученный материал, при необходимости углубляя и расширяя его.
3. Усовершенствовать умения, связанные с решением задач различной сложности.

3. Содержание элективного учебного предмета «Методы решения физических задач»

1. Механика.

Виды движения: равноускоренное, равномерное по окружности, под действием силы тяжести. Первый, второй и третий законы Ньютона, действие нескольких сил. Статика (условие равновесия тел). Закон сохранения импульса, механическая работа, закон сохранения полной механической энергии.

2. Молекулярно-кинетическая теория (МКТ). Термодинамика.

Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы и их графическое представление. Первое начало термодинамики, тепловые двигатели.

3. Электродинамика.

Электростатика: взаимодействие электрических зарядов; принцип суперпозиции электрических полей; потенциал, разность потенциалов, напряжение электростатического поля.

Законы постоянного тока: законы Ома для участка и полной цепи; мощность тока; закон Джоуля-Ленца.

Магнитное поле: силы Ампера и Лоренца; поведение электрического заряда в магнитном поле.

Электромагнитная индукция: закон ЭМИ; самоиндукция; энергия магнитного поля.

Электромагнитные колебания и волны: колебательный контур; переменный электрический ток; электромагнитные волны.

4. Оптика.

Геометрическая оптика: законы распространения света (прямолинейного распространения, отражения, преломления); линзы.

Волновая оптика: интерференция и дифракция света; дифракционная решётка.

5. Квантовая физика.

Фотоэффект: энергия, масса и импульс кванта; уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

6. Практикум по решению качественных и комбинированных задач.

7. Итоговый контроль.

Формы деятельности учащегося:

1. Участие в дискуссии.
2. Работа в группе, созданной для решения конкретной задачи (задач).
3. Самостоятельное решение задач.
4. Консультации с учителем.
5. Составление отчетов по решению задач.

Критерии успешности, нормы оценивания, форма аттестации

В течение занятий учащиеся должны:

- использовать физические и математические модели, понимать их роль в физических задачах,
- составлять планы решений конкретных задач и алгоритм рассуждений для различных типов задач.

Освоение курса фиксируется по его окончании учителем «Зачет/не зачет» на основании совокупных индивидуальных результатов учащегося в течение учебного периода.

4. Тематическое планирование

№ раздела/ темы	Название темы	Количество часов
1	Механика	12
2	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ). Термодинамика	12
3	Электродинамика	20
4	Оптика	8
5	Квантовая физика	4
6	Практикум по решению качественных и комбинированных задач	8
7	Итоговый контроль	3
	Всего	68